

156

PRESSE SCIENTIFIQUE

DES

DEUX MONDES

REVUE UNIVERSELLE

DES SCIENCES, DE LA PHILOSOPHIE, DES BEAUX-ARTS
ET DE L'INDUSTRIE

Cinquième année

N° 12. — ANNÉE 1864, TOME SECOND

Livraison du 16 Décembre

BUREAUX D'ABONNEMENT

PARIS

LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE, RUE JACOB, 26

BRUXELLES. — ÉMILE TARLIER
RUE MONTAGNE-DE-L'ORATOIRE, 5.

LONDRES. — BARTHÈS et LOW
GREAT MARLBOROUGH STREET

1864

AVIS A NOS ABONNÉS

Ceux de nos souscripteurs dont l'abonnement expire avec le présent numéro sont priés de vouloir bien le renouveler instamment, afin d'éviter toute interruption dans l'envoi de leur journal.

Le mode de payement le plus simple et le plus sûr est d'envoyer au directeur de la *Librairie agricole*, 26, rue Jacob, le prix de l'abonnement (25 francs pour un an, 14 francs pour six mois), en un mandat sur Paris ou en un bon de poste dont on garde la souche qui sert de quittance.

Les abonnements partent du 1^{er} janvier et du 1^{er} juillet de chaque année.

SOMMAIRE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LA LIVRAISON DU 16 DÉCEMBRE 1864

	PAGES
CHRONIQUE DE LA SCIENCE, par M. W. DE FONVIELLE.....	661
REVUE DE CHIMIE, par M. JACQUES BARRAL.....	674
ANTIQUITÉ DES RACES HUMAINES DE M. RODIER, par M. LÉON BROTHIER.....	678
EXPLORATION DE LA MER MORTE ET DE LA VALLÉE DE L'ARABAH, par M. V. A. MALTE-BRUN.....	680
LA MÉTHODE, par M. J. P. PHILIPS.....	682
NOTE SUR LES ÉTOILES FILANTES, par M. COULVIER-GRAVIER.....	697
UN NOUVEAU TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE, par M. GEORGES BARRAL.....	698
LA FAIENCE A L'EXPOSITION DES BEAUX-ARTS APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE, par M. LÉON OTTIN.....	700
UNE COURSE AU MONTE-ROSA (suite), par M. W. DE FONVIELLE...	704
TABLE DES AUTEURS DU TOME SECOND DE L'ANNÉE 1864.....	711
TABLE DES GRAVURES ET FIGURES NOIRES.....	714
TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES.....	715



NOTA.— Tous les articles de la *Presse scientifique des deux mondes* étant inédits, la reproduction interdite, à moins de la mention expresse qu'ils sont extraits de ce recueil.

CHRONIQUE DE LA SCIENCE

1^{re} QUINZAINE DE DÉCEMBRE

- I. — Séance solennelle de la Société royale. — La médaille Copley à Darwin. — Deux médailles royales à M. Clarke et à Warren de La Rue. — Médaille Rumford à Tyndall. — Catalogue des œuvres scientifiques publiées depuis le commencement du siècle. — Travaux de M. Le Verrier. — Publications de l'Observatoire physique central de Russie.
- II. — L'esprit de la science, par M. Charles Dollfus. — La Rive gauche. — Extrait d'un nouvel ouvrage de M. Gustave Flourens. — Utilité de la considération de l'Infini. — De son rôle dans notre entendement. — Ouvrage de M. Laugel.
- III. — Carte géologique de l'Espagne, par MM. Collomb et de Verneuil. — Journal des origines de l'homme, par M. Gabriel de Mortillet. — Ouvrage de M. Desor, sur les cités lacustres — Influence de l'action volontaire de l'homme sur les climats, ouvrage de M. Marsh. — Compte rendu de M. Elisée Reclus.
- IV. — Succès des conférences et lectures. — Séances de la rue de la Paix. — Séances de la salle Cadet. — Lectures scientifiques. — Feuilletons parlés de M. l'abbé Moigno. — L'économie politique à l'Ecole de droit, au Conservatoire des arts et métiers de Paris. — Banquet en l'honneur de M. Wurtz. — Développement des cours de l'Association polytechnique. — Cours de M. Sanson.
- V. — Destruction de la bifurcation des études. — Agrégation des langues vivantes. — Nouveaux programmes pour le baccalauréat. — Remarques sur l'enseignement véritablement polytechnique. — Fête de l'enseignement professionnel à Lyon. — Soirée au théâtre Robin.

I

La Société royale d'Angleterre fait, chaque année, comme notre Académie des sciences : elle distribue, en séance solennelle, des prix destinés à récompenser les savants qui se sont distingués par leurs travaux dans une branche quelconque des connaissances positives. Mais il faut reconnaître que la grande assemblée scientifique d'Angleterre est bien plus respectueuse pour la liberté des hommes d'étude que son émule. Craignant sans doute d'exercer à son insu une sorte de dictature morale sur la *république des sciences*, la Société royale de Londres se borne à signaler à l'administration l'existence du mérite transcendant des contemporains partout où il s'est traduit, et de quelque manière que ce puisse être ! Elle ne croit pas déroger en donnant la pâture à des hommes qui ont agi en dehors d'elle, et dans la plénitude de leur indépendance intellectuelle.

La plus importante de ces grandes récompenses est la médaille Copley, qu'elle décerne comme la consécration suprême d'une vie de labeurs et qui est, pour les savants ce qu'était autrefois, pour les athlètes, la grande couronne des jeux olympiques.

Cette année, c'est Darwin qui a reçu les honneurs du triomphe pour ses découvertes en histoire naturelle et en botanique.

Puisse ce succès remporté sur le *cant* scientifique, obtenu le lendemain

même de la manifestation des cent cinquante savants orthodoxes, obliger nos pharisiens à ouvrir enfin les yeux ! Puissent les représentants actuels de la science française ne pas ignorer plus longtemps la portée d'une théorie, qui, dans un siècle d'activité intellectuelle aurait souri à notre génie national.

N'oublions pas que la zoologie et la botanique moderne semblent à la veille d'éprouver une transformation radicale, grâce à l'intelligence des variations dont chaque espèce est susceptible à mesure qu'elle se propage dans l'espace et à travers le temps. Si nos sentiments ne nous trompent, il en sera de la découverte du *conflit vital* comme de celle de l'équivalent mécanique de la chaleur; de l'oxygène, de l'attraction, comme de toutes ces conceptions grandioses qui de siècle en siècle fécondent et transforment la science.

Peut-être dans les âges futurs, cette conception sera-t-elle considérée comme le couronnement de l'édifice scientifique élevé par les Linné, les Jussieu et les Buffon, en même temps que comme la base d'un édifice nouveau ?

L'illustre naturaliste n'a pu jouir lui-même de son triomphe; sa santé, ébranlée par des travaux continuels, l'a obligé à se faire représenter par son excellent ami, M. Berk.

Jusqu'à ces derniers temps, l'on se contentait de traiter comme des objets opaques ordinaires, les sections pratiquées dans la moelle épinière et dans les filets nerveux qui en émanent. M. Lockhardt Clarke est parvenu miraculeusement à empêcher ces tissus de s'éclipser eux-mêmes. Il les a, pour ainsi dire, pénétrés de lumières, rendus en quelque sorte immatériels, et il a pu, à la faveur de ces subterfuges, pénétrer plus avant que ses devanciers dans la structure intime de ces télégraphes de la sensation et de la volonté. Ces travaux si estimables lui ont valu une des deux médailles royales.

La seconde a été décernée à un homme qui a également contribué à perfectionner les moyens d'investigation dont disposent les savants contemporains. M. Warren de La Rue l'a obtenue en considération de ses beaux travaux photographiques sur l'éclipse de 1860, et des progrès qu'il a fait faire à un grand et sublime art : celui de fixer, par des témoignages irrécusables, tous les phénomènes célestes.

Le comte Rumford a fondé, il y a de longues années, une médaille pour les meilleurs travaux relatifs à la lumière et à la chaleur, partie de la physique dans laquelle il s'était distingué pendant qu'il était de ce monde. Avons-nous besoin de dire qu'elle a été décernée à Tyndall, pour ses belles recherches sur la chaleur rayonnante, dont nous avons plusieurs fois indiqué les merveilleux résultats ? Les derniers numéros du *Philosophical Magazine* contiennent la suite des mémoires immortels qui ont valu à leur auteur cette inappréciable dis-

tion. L'abondance des matières nous oblige à en ajourner l'analyse.

Nos lecteurs n'ont peut-être point oublié que la *Société Royale* a formé le gigantesque projet de rédiger un catalogue complet de tous les ouvrages scientifiques qui ont paru depuis le commencement du siècle. — Depuis deux ans à peine, cette entreprise d'intérêt universel a été commencée, et voilà que le général Sabine nous apprend qu'elle est à la veille d'être terminée.

Bel exemple de promptitude et de zèle pour le progrès scientifique, que l'on ne saurait citer avec trop d'éloges, surtout à l'administration de notre grand dépôt national de la rue Richelieu.

Déjà la bibliothèque de la *Société royale d'Angleterre* a reçu le manuscrit de la première partie de l'œuvre destinée à vivifier les travaux de deux générations de savants. Cette collection, qui s'étend sur une période de soixante-trois ans seulement, comprend cent quatre-vingt mille ouvrages ou mémoires classés par ordre chronologique. Elle n'occupe pas moins de quatre-vingt-deux volumes in-quarto. C'est, comme on le voit, une moyenne de dix mémoires ou volumes produits quotidiennement par l'activité intellectuelle du monde savant ! Cependant tout n'est pas catalogué, et malgré l'activité des rédacteurs de la *Société royale*, malgré le concours qu'ils ont rencontré chez toutes les populations civilisées, des milliers d'œuvres intéressantes ont dû être omises.

Un savant français attaché à la bibliothèque du Jardin des Plantes, M. Lemer cier, a essayé d'exécuter à lui seul une classification analogue, mais encore plus vaste. Depuis de longues années il recueille et classe méthodiquement tous les documents de bibliographie scientifique qui lui passent entre les mains. La publication du catalogue qu'il a mis tant de temps et tant de peine à réunir serait d'une haute actualité, au moment où l'Angleterre fait de pareils efforts pour obtenir un résultat analogue. Peut-être les travaux de M. Lemer cier seul sont-ils capables de supporter la comparaison avec l'œuvre collective de nos rivaux ; mais il faudrait que l'imprimerie impériale se chargeât de l'impression d'une collection évidemment trop lourde pour l'industrie privée.

En effet, quoique la *Société royale* soit une corporation riche, elle n'est point en état de venir à bout de sa tâche sans le concours du gouvernement anglais. Le général Sabine nous apprend que le ministère britannique, si sobre en matière de subvention, a consenti à faire les frais de la publication du catalogue par noms d'auteurs, avec des index méthodiques par ordre de matières.

La mise en vente aura lieu à un prix calculé sur les frais matériels du papier, de l'impression et du tirage. La *Société royale* ne se réserve

d'autre bénéfice, pour rentrer dans ses débours, que la propriété d'un certain nombre d'exemplaires, dont elle fera hommage aux différentes sociétés savantes.

Au nombre des publications d'un intérêt général qui viennent d'arriver à Paris, nous devons citer trois gros volumes in-4, contenant les annales de l'Observatoire central physique de Russie, à partir de 1860. On sait que cet établissement est sous la direction du savant physicien Kupfer. A cet envoi sont joints les rapports annuels du directeur de l'Observatoire et une brochure sur le fameux coup d'Etat d'Eole, qui a déserté l'Europe dans les premiers jours de décembre dernier.

II

Une des conceptions évidemment les plus nuisibles au progrès scientifique est, sans contredit, l'idée qu'un être doué d'une puissance infinie peut intervenir arbitrairement dans les affaires de ce monde, se mêler aux combats comme les dieux d'Homère! Qui donc, en effet, serait assez simple pour inventer des cosmes, des forces, des lumières électriques, afin d'éclairer la fuite de l'ennemi, quand il suffit d'une prière d'agréable odeur pour obtenir que le soleil s'arrête subitement! Quel ingénieur ne préférerait faire approcher les trompettes sacrées, au lieu d'avoir recours aux béliers, ou même aux canons rayés? L'on aura bien plus tôt fait de prier Jéhovah d'écarter les flots de la mer Rouge, que d'envoyer chercher les équipages des pontonniers. Les sondes de Degousée, ni le trépan chinois de Kind ne valent la baguette de Moïse pour désaltérer une armée. La manne du désert coûtera toujours moins cher que les rations de viande et même de biscuits!

M. Charles Dollfus vient de publier dans la Revue qu'il dirige une très éloquente dissertation, dans laquelle il développe cette manière de voir. Il nous montre comment la science est parvenue à ruiner de fond en comble, au moins chez les esprits éminents, cette conception de l'intervention miraculeuse, conception d'autant plus dangereuse, qu'elle est plus naturelle et qu'elle se présente la première à l'esprit des populations ignorantes.

Nous voudrions pouvoir suivre M. Dollfus quand il nous dépeint le désarmement progressif de l'Olympe, commencé par Prométhée, car le monopole du feu fut arraché aux puissances surnaturelles, dès que le Titan eût appris aux hommes de l'âge de fer l'art de tirer des étincelles d'un morceau de silex.

De Prométhée à Franklin qui, plus hardi encore, empêche Jupiter de se servir de ses armes et lui interdit de nous foudroyer, quelle série de conquêtes de l'impiété triomphante! Voilà que l'électricité

donne à nos messages une vitesse que ni Iris, ni Ganymède, ni aucun envoyé des dieux ne sauraient sans doute égaler ! Nous n'avons pas, il est vrai, découvert le moyen de tracer des limites à la puissance des vagues, mais est-ce que Niepce et Daguerre n'ont pas dit aux rayons lumineux : vous laisserez sur ce léger collodion une trace indélébile de votre passage ?

Que restera-t-il dans quelques siècles à l'action des puissances inconnues, en admettant que les progrès continuent à s'engendrer l'un l'autre ? Si peu de choses, en vérité, qu'on en rougit pour elles. A leur place, on abandonnerait de bonne grâce et d'un seul coup tout ce que les hommes sauront conquérir pied à pied ! Cette suprême résignation serait la preuve d'une âme véritablement divine.

M. Gustave Flourens fait l'application de la même méthode de raisonner dans la *Rive gauche*, nouvelle revue qui semble devoir faire quelque honneur à notre vieux quartier Latin. L'auteur essaye de convaincre ses lecteurs de la nécessité d'accomplir une œuvre d'élimination encore plus difficile.

Est-il possible d'établir la morale sur des fondements indestructibles sans avoir recours à l'intervention, non pas accidentelle, mais régulière et normale d'un Dieu suprême, distributeur des peines et des récompenses, devant lequel comparaissent également Socrate et Dumollard, Platon, Lacenaire et Lapommerais ? Telle est la redoutable question que M. Flourens se pose cent ans après Diderot, et comme l'illustre encyclopédiste, il se prononce pour la négative.

Mais ce n'est pas uniquement dans le domaine matériel que les forces surnaturelles sont attaquées avec une audace infinie. Nul doute que le courage, la témérité même si l'on veut du jeune professeur, n'eût été couverte d'applaudissements si les règlements ne lui avaient interdit de continuer un enseignement inspiré par des principes radicaux. Mais il a, comme nous avons essayé de le faire comprendre, peu de choses à regretter. Qu'il continue à suivre la grande voie de travaux sérieux, et il ne tardera pas à comprendre qu'il y a plus de consolations dans certaines disgrâces, que de triomphes dans beaucoup de faveur. Si l'on savait combien le mérite craint le voisinage des grands, au lieu de courtiser leur bienveillance, on se bornerait bien souvent à leur dire, comme je ne sais quelle héroïne de Corneille :

Honorez-nous, seigneur, de votre indifférence !

Est-ce que la faveur ministérielle n'est souvent pas, dans la culture des lettres et de l'intelligence, ce que sont les treilles et les échalas dans celle des vergers ? La vigne, plante essentiellement grimpante, ne saurait se passer d'un soutien artificiel ; si elle ne trouve de tronc d'arbre

à sa portée; elle ne saurait s'en passer même pour produire des fruits qui, fort souvent, restent verts; mais le vrai génie trouve en lui la force et la sève nécessaires pour sortir de terre, tout seul comme le chêne ou le palmier, il peut s'élancer vers les cieux!!

Toutefois, il ne faut pas croire que la science positive soit en état de fournir une solution définitive pour chacun des mystères qui sollicitent notre raison. Bien au contraire, elle ne fait guère, comme M. Laugel l'exprime très énergiquement dans le titre de son nouvel ouvrage, que de poser des interrogations à la folle de la maison. Son grand art se borne, le plus souvent, à proposer de nouvelles questions. Nous échangeons les énoncés des problèmes qui nous préoccupent, à peu près comme les gens qui voyageaient autrefois en chaise de poste changeaient de chevaux à chaque relais.

D'où nous viennent, en effet, les lumières insuffisantes dont nous sommes le plus souvent obligés de nous contenter? Ce n'est pas d'une vue directe des choses, c'est, nous disait dernièrement un homme d'esprit, *d'un jour de souffrance qui est pratiqué sur l'infini, et à travers lequel notre entendement ne fait qu'entrevoir cet élément incompréhensible*. C'est, en effet, de l'infini que partent toutes nos conceptions; c'est à cet océan insondable de pensées fécondes qu'elles aboutissent indistinctement.

L'infini, comme le fait très bien comprendre M. Dollfus, se trouve partout dans notre intelligence: c'est l'alpha et l'oméga de notre raison.

Nous avons soif de ce je ne sais quoi de réellement divin que nous ne saurions voir de face sans être foudroyé comme le fut Moïse par le buisson ardent.

III

Jusqu'à ces derniers temps, le sous-sol de la péninsule hispanique était à peine mieux connu des savants que celui de l'Australie. Mais les grands travaux nécessaires à la construction des chemins de fer ont jeté une vive lumière sur la constitution intime de cette intéressante contrée. Aussi les géologues ont-ils accueilli avec reconnaissance la belle carte géologique d'Espagne tout récemment publiée par MM. de Verneuil et Collomb, et où les documents les plus nouveaux se trouvent admirablement résumés. Nous engageons les véritables amateurs à placer ce remarquable travail dans leur cabinet, en regard d'une des meilleures cartes géologiques de notre France, auxquelles il semble destiné à faire pendant.

En effet, en voyant que ces deux nations, qui se touchent par une longue frontière, sont cependant situées aux antipodes de la géologie, on comprendra facilement les extraordinaires différences de leurs des-

tinées: vainement l'on chercherait au midi des Pyrénées l'analogie de notre magnifique bassin parisien, berceau, ou plutôt creuset où s'est élaborée la puissance française.

Moins docile que le sol de la Gaule, même dans les temps primitifs, la terre d'Espagne n'a point livré passage à une immense pyramide de granit, destinée à former le cœur du pays, mais les stratifications déjà puissantes se sont soulevées sans céder. Aussi le centre de la péninsule est-il occupé par une immense ampoule, Auvergne décuple en surface, double en hauteur, sur laquelle la fierté et la ténacité castillane semblent avoir été inscrites en granits, en roches métamorphiques.

Ce plateau caractéristique est terminé de toutes parts, excepté du côté du nord, par des pentes abruptes, offrant un parfait contraste avec les longs replis de notre France, qui descend par degrés, presque insensibles, jusqu'au contact des flots.

L'Espagne n'est point un pays facile, hospitalier, arrosé par des fleuves indolents, au cours tortueux et indécis comme la Seine, la Loire et la Garonne.

L'Ebre, dont le bassin est la seule partie vulnérable de l'Espagne, semble faire une exception. Mais les Pyrénées ne pouvaient sortir de terre sans que la matière soulevée manquât quelque part; c'est le fossé que la nature a creusé pour construire son gigantesque rempart.

L'Espagne et la Gaule primitive, avant que la barrière des Pyrénées ne les eût séparées l'une de l'autre, n'offraient pas des différences moins caractéristiques qu'aujourd'hui. En effet, nous trouvons en Espagne des bassins de formation lacustre qui nous manquent entièrement, pendant que la future France se composait d'un archipel de petites îles granitiques. La future Espagne était arrosée par de magnifiques cours d'eau, on y voyait une chaîne de lacs d'eau douce pareils à ceux qui séparent aujourd'hui le Canada des Etats-Unis.

De quels monts inconnus coulaient ces grands fleuves? n'est-ce point probablement des Alpes ou des Andes de ce grand continent naufragé que l'on nomme l'Atlantide de Platon, de ces arêtes granitiques qui sont aujourd'hui enfouies dans le fond des océans?

Pendant un nombre incalculable de myriades d'années, les forces physiques ont été les seuls modificateurs. C'est agissant sur la planète, alors que les premières roches cristallines émergeaient du sein des océans primitifs, que les premiers îlots de terre nue se montraient au-dessus des vagues bouillantes, et que traversant un océan de nuages les rayons du jour sont venus caresser les premiers embryons des continents. Lentement, timidement, la vie a fait son apparition dans ce chaos, et, par mille détours, les formes se sont épurées, les organismes se sont complétés, recevant des propriétés plus compliquées, acquérant une conscience de moins en moins confuse de leur existence.

Cent fois, mille fois, les océans ont recouvert les lieux que le travail du feu souterrain leur avait enlevés. Cent fois, mille fois Pluton a reconquis les continents que Neptune avait recouverts, et les péripéties de ces luttes incessantes sont écrites en caractères indélébiles sur ces terrains stratifiés.

Il n'y a pas encore un grand nombre de siècles que Bernard de Palissy et ses émules ont appris aux géologues l'art de déchiffrer ces hiéroglyphes. Aussi ne faut-il pas s'étonner que nous ignorions encore l'art de retrouver les traces d'une action beaucoup plus compliquée, celle qu'exerce d'une manière irrationnelle et irréfléchie un être doué de spontanéité.

Les anciens, qui ne possédaient presque aucun de nos puissants moyens d'action, puisqu'ils ignoraient l'usage de la vapeur et de la poudre, puisqu'ils étaient réduits à agir par le feu, le pic et la hache, comprenaient mieux l'importance des prodigieuses modifications que la présence de l'homme peut introduire dans la forme même de la planète. Leur mythologie orgueilleuse attribuait à Hercule les effets les plus merveilleux, tels que la formation du détroit de Gibraltar.

Il est temps que l'humanité comprenne enfin l'étendue des modifications opérées par son intermédiaire depuis le grand jour où un gorille de génie éleva un front noble et se mit à regarder les cieux. Aussi devons-nous signaler comme ouvrant à la géologie une carrière dans laquelle nous la voudrions voir entrer, un nouvel ouvrage qui vient de paraître à Londres. Son titre est *l'Homme et la nature, ou les modifications que l'action de l'homme a introduites dans la géographie physique*.

Comme le fait très bien remarquer M. Reclus, dans le compte rendu qu'il donne de cet ouvrage (voir le numéro du 1^{er} décembre de la *Revue des Deux-Mondes*), les peuples sont devenus, par la force de l'association, de véritables agents géologiques. Pourquoi ne font-ils pas usage de leur puissance pour l'amélioration progressive de leur *matériel terrestre*? C'est sans doute parce qu'ils ignorent eux-mêmes la puissance qu'ils possèdent et dont ils peuvent user pour leur bonheur ou pour leur ruine.

Nous voudrions que l'on ne négligeât rien pour mettre en évidence l'énergie de cette *force modificatrice que l'homme est le maître de diriger à sa guise*; nous aimerions que l'on étudiât systématiquement son action sur une aire restreinte telle que la surface de l'ancienne Gaule, ou mieux encore celle de l'Algérie.

On verrait les pentes de l'Atlas, jadis fécondes, dévastées par la course furieuse des eaux pluviales. On montrerait les places fertiles où le limon s'accumule, rendues infertiles par suite de la stagnation des eaux que la putréfaction rend mortelles, et qui sont envahies par des herbes nauséabondes. On suivrait le sort des oasis que les sables en-

vahissent, parce que les razzias ont brûlé les palmiers, parce que les puits ont été comblés, parce que les fontaines ont été tarées.

Comme il est facile de le comprendre, les débris de l'âge quaternaire auront un caractère tout nouveau, que les géologues du millième siècle sauront certainement séparer de ceux que nous pouvons examiner. Non-seulement les sables qui remplissent le thalweg de nos vallées d'érosion leur offriront incontestablement une composition physique et chimique caractéristique, non-seulement les débris des coraux et des madrépores, nos obscurs contemporains ne pourront être confondus avec ceux des encrines, des trilobets, mais une nouvelle force aura fait irruption dans le monde.

L'eau ne sait qu'inonder, le feu ne peut que brûler, le vent disperse constamment les sables; mais l'action de l'homme offrira cela de particulier, qu'elle ne sera jamais semblable à elle-même.

En effet, suivant qu'un peuple est plus ou moins avancé dans l'étude du cosmos, dans l'intelligence du monde, il dévaste ou il embellit sa patrie. Le barbare pille la terre, et, impitoyable ennemi de lui-même, finit par faire la solitude autour de lui. L'homme intelligent répare les erreurs de la nature; il les prévient; il embellit son domaine; il le rend fécond à mesure qu'il en tire de nouvelles moissons. Ce qu'il prend est un moyen de prendre davantage; ce qu'il donne n'est qu'un prêt, qui est toujours rendu avec usure. C'est un amant qui décore sa maîtresse; c'est un artiste amoureux de son œuvre. Au lieu de changer les prairies en solitudes, il change les solitudes en prairies. Il s'entoure de fruits et de fleurs; il détruit les races d'animaux nuisibles, qu'il remplace par des êtres dociles et dévoués. Il enlève aux torrents leur rapidité, donne un cours aux marécages. Il change les miasmes en parfums, et les germes de mort en semences fécondes.

A quelque point de vue que l'on se place, l'étude des questions relatives à l'homme primitif méritait d'occuper les travaux d'un organe à part. Aussi les géologues apprendront-ils avec satisfaction que M. Gabriel Mortillet vient de fonder un journal scientifique voué à cette belle spécialité. Nous rendrons compte des principaux documents qu'il aura recueillis.

En attendant que nous ayons entre les mains le premier numéro, nous annoncerons la publication d'un très beau travail, dû à M. Desor, sur les côtes lacustres des lacs de la Suisse. De belles planches, coloriées avec soin, nous montreront les ornements en usage chez les hommes de l'âge de pierre, de l'âge de cuivre et de l'âge de fer. M. Desor nous donne la figure des reliques de ces trois civilisations, qui dormaient entassées les unes au-dessus des autres, aussi régulièrement que les coquilles des différents étages. Voilà trois sociétés nette-

ment définies par leurs stratifications successives. Les castors de M. Hœffer ne font-ils pas songer aux pèlerins de Voltaire, avec cette seule différence que ce bon M. Hœffer est bien loin d'être Voltaire?

IV

La saison des conférences et lectures publiques s'est ouverte, cette année, de la façon la plus brillante. Déjà, dans notre dernière chronique, nous avions à annoncer l'inauguration de la session d'hiver des conférences littéraires et scientifique de la Sorbonne. Cette fois, nous devons parler d'un mouvement beaucoup plus fécond, qui se produit en dehors de l'action officielle.

Les conférences de la rue de la Paix cesseront d'être sous l'habile direction de M. Lissagaray, leur créateur; mais une autre administration essaiera de continuer, dans ce quartier aristocratique, l'œuvre commencée par cet habile *impresario* scientifique et littéraire. En même temps, M. Lissagaray, conservant dans sa troupe la majeure partie de ses orateurs, a fondé un nouvel enseignement plus réellement populaire. La séance d'inauguration a eu lieu le premier dimanche de décembre, devant une foule immense et enthousiaste, dans la magnifique salle du Grand-Orient de France. Il a exposé, aux applaudissements de quinze cents auditeurs, le programme qu'il se propose de réaliser avec la collaboration du public qu'il convie à ces fêtes de l'intelligence, et a cédé la parole à M. Henry Martin, l'auteur éloquent et convaincu d'une de nos grandes histoires de France.

Les sciences seront largement représentées dans les conférences de la salle Cadet, car la seconde séance a été occupée par un discours de M. Henri Favre, sur *l'esprit scientifique du dix-huitième siècle*, et par une démonstration des principes de l'action démonstrative qui a été heureusement appuyée d'expériences intéressantes. C'est l'infatigable M. de Lalandelle qui a eu la mission d'initier les spectateurs aux travaux de la Société de *Locomotion aérienne*, et aux espérances de ses fondateurs.

De son côté, M. de Parville essaye de créer, à la rue de la Paix, une revue orale du progrès des sciences, espèce de feuilleton parlé dont l'idée primitive appartient à M. l'abbé Moigno.

Ce *quasi plagiat*, très légitime sans aucun doute, ne portera nullement préjudice, nous en sommes convaincus, à l'utile entreprise dont notre dévot confrère a l'honneur d'avoir pris l'initiative, et qu'il continue avec un légitime succès dans la salle des séances de la Société d'encouragement. Car, par le temps de réveil qui court, vous pouvez hardiment semer des conférences avec la certitude de récolter des auditeurs.

L'amour de l'art oratoire sous toutes ses formes a toujours été une des passions les plus chères au peuple de Paris. Il n'y avait pas besoin d'être prophète pour prédire à coup sûr que les *conférences et lectures* avaient devant elles un immense avenir, dans la patrie des Mirabeau, des Robespierre, des Victor Hugo, des Jules Favre, et des Ledru-Rollin.

Mais comme nous ne vivons plus à une époque où les libertés peuvent se prendre d'en bas, il fallait attendre avec une difficile résignation le jour où les ministres auraient le courage de rompre enfin avec les traditions administratives, où ils comprendraient que les forces intellectuelles ne sont pas hostiles aux puissances établies en dehors d'elles, par cela seul qu'elles veulent rester indépendantes de toute action officielle.

Si quelque chose pouvait montrer combien une réforme radicale est nécessaire, c'est la légèreté avec laquelle les étudiants de 1864 se sont laissé entraîner à accueillir par des démonstrations tumultueuses un acte qui devait exciter leur enthousiasme.

Les ouvriers en faveur desquels M. Duruy a également rétabli l'enseignement de l'économie politique, se sont montrés bien plus dignes de la réforme. Nos intelligents prolétaires ont donné une leçon d'intelligence et de bon goût aux fils de la bourgeoisie, en accueillant avec les plus frénétiques applaudissements l'ouverture du cours confié à M. Wolowsky..... Les bravos d'un auditoire populaire ont noblement accueilli le savant membre de l'Institut et vengé M. Batbie.

Nous sommes certains que les canuts lyonnais ne feront pas un accueil moins enthousiaste au savant économiste à qui la Chambre de commerce a confié la noble tâche de populariser parmi eux la science des Blanqui, des Bastia et des Say.

Nous rendrons compte, dans notre prochain numéro, de l'ouverture du cours de M. Dameth, notre ancien camarade, qui fut exilé de sa patrie alors que l'économie politique fut bannie de l'enseignement, et qui porta sa science dans la libre et noble Helvétie, où il professa avec talent les doctrines de l'avenir. N'était-il pas juste qu'il rentrât au milieu des siens, alors que de plus saines notions semblent à la veille de triompher ?

Encore un mot sur les troubles de l'Ecole de droit.

Nous autres aussi, les étudiants de 1848, nous avons chanté la *Marseillaise* dans les rues du quartier Latin. Malgré les sergents de ville ; nous savions exercer efficacement notre droit de censure sur le personnel du haut enseignement ; mais nous évitions avec le plus grand soin toutes les manifestations dont certains esprits tortueux auraient pu s'emparer. Jamais nous ne traitions les amis du progrès, et par conséquent les nôtres, comme s'ils eussent appartenu à la faction turbulente et ténébreuse dont nous détestions autant l'esprit que l'habit.

Après ce triste épisode, nous ne pouvons mieux faire que de parler du banquet que, le 26 novembre dernier, les élèves de M. Wurtz ont donné à leur professeur, pour le féliciter du succès qu'obtient sa doctrine exposée dans la *Philosophie chimique*. M. Nachet, agrégé à l'Ecole de médecine de Paris, auteur d'un ouvrage élémentaire dans lequel la *théorie des types* a été introduite, et ancien collaborateur de la *Presse scientifique*, a porté la parole au nom de l'assemblée, dans le sens de laquelle figuraient M. Bories, de l'Académie de médecine; MM. Caven-ton, Friedel, Hermtylley, professeur à l'Université de Charkoff; Pebol, professeur à l'Université de Lemberg, etc., etc.

Mais nous serions coupables d'assister à ce réveil de l'éloquence nationale, sans rappeler le nom de l'active et intelligente société de professeurs à laquelle il est certainement dû. Si les préventions officielles ont pu être dissipées définitivement, n'est-ce point grâce aux nobles efforts de l'*Association polytechnique*? N'est-ce point parce qu'une vaillante élite d'hommes de science et d'hommes de bien a devancé de plus de vingt ans l'ère féconde et réparatrice qui s'annonce? N'est-ce point parce que des narrateurs, convaincus des vertus sociales de l'éloquence, ont maintenu une éternelle protestation contre le silence?

Du reste, le public n'est pas ingrat pour une entreprise morale qui lui a rendu de si essentiels services. La popularité de l'*Association Polytechnique* est trop grande pour que Paris la contienne doné-*r*avant. Les orateurs ont été déjà prononcer des discours à Lyon, à Sceaux, à Vincennes, à Nemours.

L'empressement des populations est si grand, que partout où se rendent les délégués de l'association, ils se trouvent entourés d'une foule enthousiaste. Le nombre des auditeurs ne diminue pas, comme la population des villes où l'Association promène son enseignement véritablement national.

Mentionnons également l'ouverture d'un cours de zootechnie, que M. André Sanson, rédacteur du bulletin scientifique de la *Presse*, a établi rue du Pont-de-Lodi. Notre confrère se propose de remplacer celui que le regrettable M. Baudement faisait au Conservatoire des Arts-et-Métiers, à la grande satisfaction des personnes si nombreuses qu'intéresse l'art du vétérinaire.

Notre confrère possède sans doute toutes les qualités nécessaires pour combler le vide que les remaniements administratifs ont créé dans l'enseignement de sa spécialité.

V

Pendant la période des dernières semaines, M. Duruy a trouvé moyen d'accumuler un nombre considérable de mesures dont chacune aurait suffi pour illustrer son ministère.

Un décret d'aujourd'hui a détruit les dernières traces de cette malencontreuse bifurcation des études, si maladroitement imaginée, alors que les chefs de l'instruction nationale semblaient s'ingénier à la rendre inférieure à celle des séminaires !!! Dorénavant il n'y aura plus qu'une rhétorique et qu'une philosophie, on n'aura pas la grande science et la petite, la vraie éloquence et l'éloquence par à peu près, la philosophie destinée aux prétendus savants, et la science à l'usage des prétendus philosophes !!!

Deux autres mesures importantes sont destinées à avoir toutes deux la plus heureuse influence sur l'avenir de l'instruction publique.

La première consiste à traiter les langues vivantes comme si elles avaient déjà le malheur d'être mortes, et de réserver à ceux qui les cultivent les honneurs de l'agrégation. La seconde supprime radicalement la fameuse loterie introduite dans l'examen du baccalauréat, il y a quelque chose comme une douzaine d'années.

L'expulsion du hasard, qui liait si étrangement la liberté de l'examineur, est une œuvre de *haute moralité* pédagogique, aussi bien que d'intelligence. La simplification des programmes qui, à force de s'étendre, auraient fini par devenir illusoire, nous ramène, en quelque sorte, à l'organisation primitive de l'Université impériale, c'est-à-dire à une époque trop rapprochée de la Convention nationale, pour qu'il eût été possible de perdre de vue les immortels principes qu'elle a proclamés.

A moins de réduire l'enseignement à ce qui est strictement essentiel dans chaque branche, c'est-à-dire à systématiser l'éducation théorique d'une façon synthétique, comme le fondateur de la *philosophie positive* a eu soin de le recommander, il est impossible de lui conserver le caractère encyclopédique.

Si M. Duruy n'a pu réaliser ce but suprême de l'éducation positive, il a eu au moins le mérite de comprendre l'inanité radicale des anciens programmes.

Il s'est aperçu qu'il en est de l'esprit comme d'une terre arable, qui ne peut produire les meilleurs résultats dont elle est susceptible que par une culture instructive appropriée à sa constitution. Ce n'est point en promenant à la hâte une grossière charrue sur d'immenses espaces, que l'on gratte à peine, que l'on parviendra à recueillir de riches moissons.

Quelques jours avant la publication des décrets relatifs à la réorganisation du baccalauréat, la compagnie pour l'instruction professionnelle de Lyon donnait un festival auquel étaient conviés les représentants de la presse locale et de quelques organes de l'opinion parisienne. Les écoles fondées dans notre grande cité industrielle seront organisées aussi bien que le permet la nature des choses. C'est avec plaisir

que nous voyons s'ouvrir des établissements qui répandront, dans une population avare du temps de la jeunesse, des notions utiles. Mais il importe qu'on ne se méprenne en aucune façon sur la nature d'une éducation dans laquelle les élèves seront privés du commerce avec les grands génies de l'antiquité.

On obtiendra des résultats bien supérieurs à ceux de l'enseignement primaire, mais jamais on n'égallera une *éducation secondaire bien faite*, comme pourtant elle serait susceptible de l'être après tout ce qui a été écrit sur l'organisation des véritables écoles polytechniques. Avant de quitter ce sujet, nous devons faire remarquer que l'éducation par les yeux est beaucoup trop négligée de nos jours. Que de parents pourraient graver facilement dans l'esprit de leurs enfants les grands phénomènes astronomiques, par exemple, en les conduisant au théâtre Robin ! La rotation de la terre, les éclipses de lune, les phénomènes des marais, ont été l'objet de représentations fort savantes, très intéressantes, quoiqu'elles soient encore susceptibles de recevoir bien des perfectionnements.

C'est une bien heureuse idée que d'avoir mis la cosmographie en action. Dorénavant, nul n'est ignorant que qui veut bien l'être, et n'a pas l'intelligence de sacrifier une soirée à une étude qui est en même temps un passe-temps des plus agréables.

W. DE FONVIELLE.

REVUE DE CHIMIE

I

Recherches sur les acides silicotungstiques, et notes sur la constitution de l'acide tungstique ;
par M. C. Marignac, professeur à l'Académie de Genève ¹.

M. Marignac s'est adonné, depuis déjà quelques années, à l'étude des acides silicotungstiques et des silicotungstates, composés salins dont l'acide résulte de la combinaison de l'acide tungstique avec une petite quantité d'acide silicique.

L'*acide silicotungstique*, que M. Marignac nomme *acide silicoduodécitungstique*, possède la formule $\text{SiO}_2, 12\text{WO}_3$; il renferme 1 équivalent d'acide silicique et 12 équivalents d'acide tungstique : acide énergétique, très stable, remarquable par la beauté, la grosseur et l'éclat de ses cristaux. L'acide silicotungstique, cristallisé en octaèdres à base

¹ *Annales de physique et de chimie*, 4^e série, tome III, p. 5.

carrée, incolores ou légèrement jaunâtres, dont quelquefois tous les sommets sont tronqués.

Cet acide forme des sels très solubles et cristallisant bien. On peut l'extraire facilement de ses combinaisons salines. Il existe différentes préparations de l'acide silicotungstique, mais aucune des méthodes employées ne donne un acide d'une grande pureté. M. Marignac signale une préparation commode, ne donnant presque aucune perte et des cristaux purs :

« Au moyen d'une dissolution d'azotate mercureux versée dans la dissolution bouillante d'un silicotungstate de potasse ou de soude, on précipite le sel, qui est complètement insoluble dans l'eau et fort peu soluble dans l'acide azotique étendu. Ce précipité se lave facilement, bien qu'il soit très volumineux. Lorsqu'il est bien lavé, on le décompose par l'acide chlorhydrique : on s'aperçoit facilement du moment où l'on a ajouté une quantité suffisante de cet acide, parce que le précipité se rassemble et la liqueur s'éclaircit. On filtre et on lave le chlorure mercureux, puis on fait passer dans la liqueur un courant d'hydrogène sulfuré qui précipite quelques traces de mercure restées en dissolution; il se forme un dépôt qui est d'abord jaune brun, puis qui passe au noir, ce qui indique que la séparation du mercure est complète. Il convient de ne pas prolonger plus qu'il n'est nécessaire le courant d'hydrogène sulfuré, autrement il y a réduction de l'acide tungstique et coloration de la liqueur en bleu foncé. Cependant cette réduction partielle ne nuit jamais au succès de l'opération, la coloration bleue disparaissant par suite de la réoxydation de l'acide tungstique pendant l'évaporation subséquente de la liqueur. Après filtration du sulfure de mercure, on concentre la liqueur, sans avoir à craindre une forte ébullition; on peut même évaporer à siccité et redissoudre le résidu dans l'eau, si l'on craint d'avoir employé un excès d'acide chlorhydrique pour la décomposition du sel de mercure. Enfin, on fait cristalliser l'acide silicotungstique par l'évaporation spontanée, lorsque la dissolution est très concentrée; il est trop soluble dans l'eau chaude pour qu'on puisse obtenir des cristaux nets par le refroidissement d'une dissolution concentrée à chaud. »

Nous ne suivrons pas M. Marignac dans l'étude des silicotungstates; je donnerai simplement les caractères de ces sels :

Généralement solubles, le sel mercureux excepté; très stables, l'ébullition avec l'acide chlorhydrique ne les altère pas; — incolores, blancs par une faible dessiccation; jaunes par calcination; — cristallisant bien, excepté les sels d'ammoniaque.

M. Marignac a successivement examiné les silicotungstates quadripotassique, bipotassique, sesquipotassique, quadrisodique, monosodique, bibarytique, bicalcique, bimagnésien, bialuminique, biargentique, qua-

drimercurieux, bisodique et azotate sodique, puis les silicotungstates d'ammoniaque.

Je donne ce sommaire pour montrer l'étendue de ce travail et de plus pour que le lecteur, sachant les corps étudiés, puisse avoir recours aux *Annales de chimie et de physique* dans le cas où il voudrait les connaître.

L'acide tungstosilicique résulte de la décomposition, au moyen de la chaleur, d'une dissolution d'acide silicodécitungstique. Cet acide cristallise en beaux prismes obliques non symétriques, est très soluble dans l'alcool; forme avec les bases des sels tellement solubles, qu'il est quelquefois très difficile de les faire cristalliser; on ne connaît pas encore de caractère qui permette de les distinguer des silicotungstates.

M. Marignac fait mention des tungstosilicates quadripotassiques, bipotassique, bisodique, quadribarytique, bicalcique, bialuminique.

L'acide silicodécitungstique offre une très grande difficulté dans sa préparation; il est très instable et ses sels sont extrêmement solubles; toutes ces causes réunies font que cet acide et ses sels ont été soumis à très peu d'études, et M. Marignac dit que, dans tous les essais qu'il a tentés pour obtenir des sels bien définis de cet acide, il se formait toujours des tungstosilicates. Cependant, ce chimiste donne les formules et formes cristallines des silicodécitungstates d'ammoniaque, de potasse, quadribarytique, quadriargentique.

M. Marignac termine son mémoire en combattant la nouvelle théorie de M. Persoz sur la constitution de l'acide tungstique, et en adoptant avec la plupart des chimistes WO_3 , comme formule de cet acide; puis il ajoute que les analyses qu'il a faites du métatungstate d'ammoniaque découvert par M. Margueritte, lui ont donné le même rapport entre l'oxygène de la base et celui de l'acide que celui indiqué par MM. Ketz et Schabler, c'est-à-dire 4 : 12.

Il résulte des travaux de M. Marignac que le rapport de l'oxygène de la base à celui de l'acide dans les sels normaux est 4 : 3 pour les tungstates et 4 : 12 pour les métatungstates.

II

Sur les propriétés de l'acide silicique et d'autres acides colloïdes, par M. Th. Graham¹.

Nous trouvons dans ce mémoire quelques résultats curieux :

100 parties d'eau contenant 0,01 de soude caustique liquéfiée 2 parties d'acide silicique (estimé comme sec).

L'acide staunique gélatineux se liquéfie à la température de 15 degrés centigrades, sous l'influence d'un peu d'alcali.

¹ *Annales de physique et de chimie*, 4^e série, tome III, p. 5.

Les acides stanniques et métastannique sont obtenus par M. Graham au moyen de la dialyse.

Nous sommes heureux de trouver dans le même travail une note sur l'acide tungstique liquide, qui, jointe aux recherches de M. Mari-gnac, augmente beaucoup les connaissances acquises jusqu'ici sur les combinaisons du tungstène.

« L'obscurité qui a régné si longtemps sur l'acide tungstique s'est dissipée par l'examen dialytique. C'est en effet un colloïde remarquable, qu'on ne connaissait jusqu'ici que sous la forme pecteuse. On prépare l'acide tungstique liquide en ajoutant avec précaution à une solution de tungstate de soude à 5 pour 100, une quantité suffisante d'acide chlorhydrique étendu pour neutraliser l'alcali, et en plaçant le liquide qui en résulte sur le dialyseur. Au bout de trois jours environ, on a l'acide pur, avec une perte d'environ 20 p. 100, tandis que les sels se sont entièrement séparés par diffusion. Il est remarquable que l'acide *purifié* ne se pectise pas sous l'influence des acides ou des sels, même à la température de l'ébullition. Evaporé à sec, il se présente, comme la gomme ou la gélatine, sous la forme d'écailles vitreuses et transparentes, qui adhèrent quelquefois assez fortement à la surface de la capsule pour en détacher des portions. On peut le chauffer jusqu'à 200 degrés centigrades sans qu'il perde sa solubilité ou qu'il passe à l'état pecteux; mais à une température voisine du rouge, il subit un changement moléculaire en perdant 2,42 p. 100 d'eau.

Quand on ajoute de l'eau à l'acide tungstique non altéré, il devient pâteux et adhésif comme la gomme, et il forme, avec un quart de son poids, un liquide tellement dense, que le verre nage à sa surface. La solution fait effervescence avec le carbonate de soude, et donne un sel blanc cristallin. La saveur de l'acide tungstique dissous dans l'eau n'est ni métallique ni acide, mais plutôt amère et astringente. Des solutions tungstiques contenant 5, — 20, — 50, — 66,5 — et 79,8 pour 100 d'acide sec, possèdent les densités suivantes à 19 degrés : 1,0475, — 1,2168 — 1,8001 — 2,396 — 3,243. La solution étendue d'acide stannique paraît incolore, mais elle devient verdâtre par la concentration. »

Au moyen du dialyseur, M. Graham prépare une solution pure d'acide molybdique; cet acide n'était connu qu'à l'état insoluble.

JACQUES. BARRAL.

ANTIQUITÉ DES RACES HUMAINES

PAR M. RODIER¹

Depuis le commencement du siècle, les travaux de la Société asiatique, l'explication des hiéroglyphes par Champollion, les résultats obtenus par de nombreuses missions scientifiques, les recherches poursuivies avec tant de courage par d'infatigables voyageurs ont accumulé une masse énorme de documents sur les époques qu'à tort on appelait anté-historiques. Malheureusement, ces matériaux, épars et sans lien entre eux, en sont encore à attendre un historien qui sache les mettre en ordre.

Dans cette indispensable tâche de coordination, un de ces érudits dont nous pouvons avec orgueil opposer les travaux à ceux de la savante Allemagne, M. G. Rodier, a fait choix de la partie la plus ingrate et la plus difficile. Négligeant tous les faits secondaires, il s'est spécialement attaché à établir une concordance entre les indications chronologiques qui se trouvent disséminées dans les fragments les plus récemment mis en lumière des annales des anciens peuples. Et c'était par là, en effet, qu'il fallait commencer, car on l'a dit avec raison : la chronologie est le flambeau de l'histoire, et tant que ce flambeau ne jette pas une vive clarté, l'historien, privé de toute vue d'ensemble, demeuré exposé à d'innombrables méprises.

La méthode adoptée par M. Rodier est aussi simple qu'infailible. Elle consiste d'abord à rechercher dans les écrits et dans les monuments des anciens tout ce qui a le caractère de date précise. Mais ici, de grandes difficultés se présentent, car une date, par elle-même, n'a aucune signification tant qu'on ne connaît pas l'ère à laquelle elle se rapporte. Il faut donc, avant toutes choses, se bien rendre compte des méthodes de comput adoptées, aux différentes époques, par les différents peuples, et le nombre en est d'autant plus considérable, que, dans beaucoup de contrées, le point de départ de la supputation du temps a très fréquemment changé. Il en était de même des divisions en usage. Ici, on comptait par années solaires ; ailleurs, par révolutions lunaires. En certains pays, on ne donnait à l'année solaire que 360 jours, en d'autres 365. Les intercalations et les réformes de calendrier s'opéraient tantôt dans un sens, tantôt dans un autre. Il y avait à discuter les différents cycles et les combinaisons, souvent très bizarres, fondées sur des croyances restées enfouies sous les ruines des sanctuaires, etc., etc., etc.

Après ce travail préparatoire, dont les innombrables difficultés ef-

¹ Un volume grand-in-8 ; Amyot, éditeur, rue de la Paix.

frayent l'imagination, M. Rodier prend une à une les dates auxquelles il a pu attribuer une valeur exacte. Quand telle date, assignée chez un peuple à tel événement, se trouve être assignée au même événement par des inscriptions, des médailles ou des traditions appartenant à d'autres peuples, surtout si ces nouveaux témoignages sont contemporains des premiers et n'en peuvent être la répétition, notre auteur tient cette date pour suffisamment probable, et il la regarde comme absolument certaine lorsqu'à cette concordance de preuves se joignent des observations astronomiques, comme le sont celles des éclipses, des occultations de planètes, des rétrogradations zodiacales, etc., etc., dont la science moderne peut vérifier l'exactitude par de rétrospectifs calculs, ou lorsqu'on ne peut modifier les résultats chronologiques auxquels on est arrivé sans bouleverser des dates antérieures ou postérieures, reconnues par cette méthode comme au-dessus de toutes contestations.

Sans s'écarter jamais de cette marche rigoureuse, M. Rodier est arrivé à des conclusions qui donnent à la science officielle de tels démentis et sont en contradiction si flagrante avec les idées généralement reçues, qu'à bon droit on peut le ranger au nombre de ces incorrigibles révolutionnaires, qui ne reculent devant rien quand il s'agit du triomphe de la vérité, du triomphe de cette sœur jumelle, de cette inséparable et féconde compagne de la liberté. Une simple analyse ne nous permet pas de signaler les innombrables erreurs qu'il relève dans les histoires réputées les plus exactes. Nous nous bornerons à signaler un seul des résultats auxquels il est arrivé, et que nous donnons parce qu'il nous semble de nature à produire quelque impression sur les esprits que n'aveugle pas l'intérêt ou la routine.

D'après des calculs basés sur les textes de la Bible, et qui ont acquis force d'axiome, le monde n'existait que depuis un peu moins de 4,000 ans, lors de la naissance de Jésus-Christ. Or notre auteur, qui n'est nullement hostile au christianisme, ce qui donne en cette matière plus d'autorité à sa parole, démontre, par les preuves les plus fortes que puisse exiger la critique historique, que les faits se rapportant au commencement de la période égyptienne de Thoth, remontent à 17932 ans, et que ceux se rapportant au commencement de la période indoue des Manouantaràs à 19337 ans avant notre ère, et que, si on contestait ces dates, il resterait toujours *mathématiquement* prouvé par des calculs astronomiques, et *historiquement* par des synchronismes inattaquables, que les commencements de la période égyptienne de Ma et de la période indoue du Satya-Young, remontent à l'an 14611 et à l'an 13901 avant J.-C. : de sorte qu'en se contentant de prendre la moyenne de ces deux derniers chiffres, il demeure acquis que, malgré le secours de la Révélation, les écrivains sacrés sont tombés dans une erreur

chronologique de plus de cent deux siècles, erreur qui, dans la réalité, est beaucoup plus forte, car il a dû s'écouler bien des centaines de siècles avant que les hommes aient pu songer à construire des calendriers, qui supposent déjà un certain progrès dans les sciences.

Très instructif, écrit avec beaucoup de clarté, mais hérissé de chiffres et de mots barbares, l'ouvrage de M. Rodier, on le conçoit, ne peut être très amusant, et cependant, disons-le à l'honneur de notre siècle qu'on accuse de n'aimer que les romans, il en est déjà à sa seconde édition. C'est qu'en effet on ne peut, aujourd'hui, s'occuper sérieusement d'histoire, d'ethnologie ou de linguistique, sans étudier un livre où aussi bonne et aussi impartiale justice est faite des erreurs grossières et des falsifications souvent évidentes que les préjugés théologiques avaient multipliées dans le but de faire concorder la chronologie et la Bible.

LÉON BROTHIER.

EXPLORATION DE LA MER MORTE ET DE LA VALLÉE DE L'ARABAH

PAR M. LE DUC DE LUYNES

Au printemps dernier, M. le duc de Luynes, membre de l'Institut, s'est rendu en Palestine en compagnie de M. le lieutenant de vaisseau Vignes, du naturaliste Lartet et du docteur Combe, dans le but d'explorer la mer Morte, les montagnes qui l'entourent, et de s'assurer si, comme on l'a longtemps cru, les eaux de la mer Morte ont pu, dans les temps anciens, s'écouler jusque dans la mer Rouge par la vallée de l'Arabah. Les voyageurs devaient en outre recueillir de nombreuses observations astronomiques, hypsométriques, étudier les dépressions du bassin de la mer Morte, et rassembler des notes sur la géologie, l'histoire naturelle, l'archéologie et l'ethnographie de la contrée.

Au moyen d'une grande barque en fer à rames et à voiles, construite à la Seyne, près de Toulon, M. le duc de Luynes a exploré la mer Morte pendant vingt-deux jours, du 13 mars au 7 avril 1864, deux jours seulement ayant été employés à aller visiter Kérak et Rabbath. Il en est résulté une ample moisson de documents nouveaux, qui permettra de bien établir la carte de la mer Morte, et de compléter les renseignements que nous devons déjà, sur sa profondeur et sur la nature de ses eaux, au lieutenant de vaisseau Lynch, de la marine américaine, qui, il y a une douzaine d'années, avait également navigué pour la première fois sur la mer Morte, mais pendant moins de temps.

M. le duc de Luynes et ses compagnons se sont ensuite rendus à

Jéricho, en suivant la rive droite du Jourdain, et de là au plateau de la Moabitude, dont ils ont reconnu plusieurs localités. Le 2 mai, quittant Jérusalem, ils descendirent à Hébron et se dirigèrent sur Benin-Naïm, où ils recueillirent d'importantes notes relatives à l'histoire de la Pentapole. Arrivés dans la vallée de l'Arabah, ils déterminèrent avec exactitude les altitudes et les positions astronomiques des points les plus importants, dans le but de s'assurer si jadis elle servait à l'écoulement du Jourdain et de la mer Morte dans la mer Rouge. Les résultats de cette dernière partie de leur voyage seront curieux à comparer avec ceux que nous devons à M. de Bertou, qui a démontré l'impossibilité de la communication supposée, à moins d'appeler à son aide la théorie des soulèvements et d'admettre une révolution du sol dans ce sens. A leur retour, nos explorateurs déterminèrent la hauteur et la position du mont Hor, ils visitèrent Petra, Gebel-Esdoum, et rentrèrent à Jérusalem le 27 mai.

Le but principal du voyage étant rempli, M. le duc de Luynes revint en Europe, tandis que MM. Vignes et Lartet restaient à Jérusalem, et en partirent le 10 juin, après avoir mis leurs papiers en ordre, avec l'intention de faire quelques observations dans la vallée du Jourdain et sur la rive orientale du lac de Tibériade. Ils visitèrent Damas et Palmyre, et ils constatèrent que la position de cette dernière ville était, sur nos cartes, en erreur de 32' en latitude et de 27' en longitude, ce qui représente une différence de 12 à 15 lieues.

En attendant que M. le duc de Luynes ait publié la relation de cette nouvelle exploration, qui ne manquera pas d'importance pour la science, voici quelques-uns des résultats obtenus par M. Vignes :

Jérusalem. — Longitude, 32° 53' 8" E.; latitude, 31° 46' 30" N.; altitude au-dessus de la Méditerranée, 779 mètres; altitude au-dessus de la mer Morte, 1171 mètres. — Seetzen avait trouvé : longitude, 32° 51' 15"; latitude, 31° 47' 47"; et altitude au-dessus de la Méditerranée, 805 mètres.

Mer Morte. — Dépression de la mer Morte déduite de la différence des deux altitudes de Jérusalem au-dessus de la Méditerranée et au-dessus de la mer Morte, 392 mètres. — M. de Bertou trouva 419 mètres, M. Delcros 426, et Russegger 436.

Sources du Jourdain. — Altitude de Tell-el-Kady, la véritable source, 185 mètres; de Banias, 383 mètres; du Wady-Hasbany, près de Hasbaya, 563 mètres.

Dépression du lac de Tibériade. — 189 mètres.

Altitude de la ligne de partage entre la mer Morte et la mer Rouge, dans la vallée de l'Arabah. — 240 mètres.

Nous ne connaissons pas encore le résultat des sondages opérés par M. Vignes; nous rappellerons seulement que M. le lieutenant Lynch avait trouvé pour plus grande profondeur 436 mètres.

Si l'on ajoute ces 436 mètres aux 392 mètres indiquant la dépression du niveau de la mer Morte, on trouve que les eaux du Jourdain emplissent une faille, ou déchirement terrestre, dont la plus grande profondeur au-dessous du niveau de l'Océan est de 848 mètres.

Le fond de la mer Morte semble se composer de deux plaines submergées, l'une élevée, l'autre très enfoncée; la première couverte d'une vase gluante, l'autre de vase mêlée de cristaux de sel; un ravin étroit et profond y continue le lit du Jourdain. Enfin, au dire du lieutenant Lynch, « cette mer est merveilleuse dans toute l'acception du mot, tant les changements d'aspects y sont soudains : on dirait un monde enchanté; et parfois on se croirait sur les bords d'une vaste chaudière en ébullition. » L'hiver, comme l'évaporation de ses eaux est moins considérable, elles accusent une crue sensible. Contrairement à une erreur accréditée, il paraîtrait que ce lac nourrit quelques petits poissons qui lui sont particuliers.

Nous attendrons la publication que nous promet M. le duc de Luynes pour éclaircir bien des questions encore douteuses sur cette mer biblique.

V. A. MALTE-BRUN.

FRAGMENT SUR LA THÉORIE DE LA MÉTHODE¹

La méthode naturelle
serait toute la science.

G. CUVIER.

Notions élémentaires

Les choses ne se manifestent et ne sont appréciables que par les rapports que notre esprit peut saisir entre elles.

Ces rapports ou relations par lesquels une chose se manifeste, et qui par conséquent la font tout entière ce qu'elle est pour nous, sont appelés didactiquement *propriétés* ou *caractères*.

Ces deux termes sont synonymes, mais nous n'emploierons ici que le dernier.

L'ensemble des Caractères d'une chose constitue sa *NATURE*.

On nomme *SCIENCE* d'une chose l'ensemble des connaissances qui résultent de l'appréciation exacte de cette Chose.

La Science une fois acquise, pour la conserver et la communiquer,

¹ Voir la *Presse scientifique* du 16 novembre.

il reste à l'exprimer par le langage : l'expression par le langage de la science d'une chose, c'est la *Théorie* de cette chose.

Pour se livrer avec succès à la recherche de la science d'abord, puis pour présenter la *Théorie* d'une manière propre à initier les esprits à la science acquise, il est nécessaire, on le comprend, d'employer certains procédés déterminés : l'ensemble de ces procédés constitue la *Méthode*.

Ainsi, la *Méthode* a deux objets essentiels et parallèles, qui sont l'*Investigation* ou recherche de la science, et l'expression de la science au moyen du langage, c'est-à-dire la *Théorie*.

Diverses *Méthodes* ont été suivies, qui ont rempli leur destination de manières diversement satisfaisantes. Il importe de déterminer quelle a été de toutes la plus efficace, et de découvrir la plus parfaite possible dans le cas où elle resterait encore à connaître. C'est ce résultat que nous avons en vue dans ce qui va suivre.

La Méthode Simple.

Le premier pas que l'homme fait dans la science, il le fait à l'aide de ses sens. C'est uniquement dans leur témoignage qu'il a puisé ses premières notions, et sur ce témoignage seul il a fondé sa première certitude. Placé pour la première fois devant le spectacle de la Nature, pour découvrir la science des objets répandus autour de lui, il ne put faire autrement qu'appliquer ses sens à l'observation directe, individuelle et successive de ces objets divers. Telle fut donc la première et la seule méthode d'*investigation* qui s'offrit à son esprit encore vierge de savoir.

Ainsi considérés, c'est-à-dire isolément, les objets cèlent aux yeux de l'observateur la communauté de caractères qui les unit. Rien encore ne pouvant lui faire soupçonner l'existence de ce lien, ils lui apparaissent comme autant d'individualités absolument étrangères l'une à l'autre par leur nature. Tous les objets dont les sens lui communiquent l'impression viennent dès lors se peindre dans son esprit en autant d'idées totalement distinctes.

Des idées privées de toute connexion ne pourront, par cela même, être représentées dans le langage que par des mots d'acceptions entièrement différentes entre elles.

Le mot qui exprime une idée est le nom de l'objet que cette idée représente dans notre esprit.

Après avoir arrêté le nom de chacun des objets considérés, il reste à lui communiquer la propriété de remplir sa fonction, c'est-à-dire la propriété de réveiller dans l'esprit de tous ceux dont il frappe l'oreille, une même idée, une idée identique, une idée rapportée par tous à un seul et même objet.

Une seule voie se présente pour nous conduire à ce résultat : c'est d'offrir la chose même à côté de son symbole, c'est de montrer l'*objet* en même temps qu'on fait entendre le *nom* respectif dont on veut enseigner la valeur.

Un premier observateur a donné, je suppose, le nom *arbre* à un certain objet déterminé : pour que ce nom puisse remplir la fonction qui vient de lui être attribuée, c'est-à-dire pour qu'un tel signe ait en tout temps la puissance de faire apparaître dans nos esprits l'idée de l'objet à la désignation duquel il a été consacré, il faut que préalablement ait été opérée devant nous la mise en présence du mot « arbre » avec l'*objet* « arbre » ; par là seulement il sera possible de nous faire connaître la corrélation conventionnelle proposée.

Nous venons d'examiner sommairement, dans ses deux branches parallèles et complémentaires, Investigation et Théorie, la méthode qui s'offre la première à l'esprit de l'homme. Nous l'appellerons méthode *simple* ou *élémentaire*, parce qu'elle est le rudiment d'où sortent progressivement toutes les autres.

Étant la première dans l'ordre de formation, la Méthode Simple se présente avec la pauvreté et l'impuissance d'organes qui sont le propre de toute période embryonnaire ; et cette pauvreté organique et cette impuissance de la méthode simple sont telles que la science, réduite aux ressources d'un pareil instrument, serait pratiquement impossible. En effet, qu'on imagine ce qu'il faudrait de siècles laborieusement employés pour étendre le cercle de nos connaissances jusqu'à notre horizon visible, si les objets qui foisonnent autour de nous exigeaient, pour que la science en pût être constituée, autant d'études, autant d'analyses particulières qu'ils forment d'individualités séparées !

Bien plus : la science, en supposant que, par impossible, elle eût été réalisée un jour par un semblable procédé, serait purement éphémère et illusoire. Fruit de l'investigation de ce jour, résultat des analyses faites en ce jour, elle serait uniquement, exclusivement applicable à des individualités actuelles ; demain, elle deviendrait tout à coup inutile, alors que, par exemple, l'éclosion d'une saison nouvelle, en remplaçant ou transformant les phénomènes, aurait substitué un problème nouveau à chacune de nos solutions de la veille et rendu celles-ci sans objet.

La Méthode Simple, insuffisante dans l'Investigation, ne l'est pas moins dans la Théorie. En effet, l'expression qu'elle donnerait à la science ne serait qu'un pêle-mêle inextricable de mots hétérogènes, sans aucun classement possible, un dédale où la mémoire la plus sûre serait impuissante à se reconnaître, un chaos où l'esprit serait abîmé. En outre, comme elle ne pourrait s'enseigner que par la confrontation

de chacun des noms qu'elle renferme avec l'analyse des caractères de l'objet correspondant, — ce qui équivaldrait à refaire cette analyse pour chaque initiation nouvelle, — la théorie serait sans doute un moyen de communication pour les idées, mais elle serait elle-même incommunicable par le langage, et incapable de faire profiter qui que ce soit du travail d'investigation fait par autrui.

La Méthode Composée

La Méthode Simple est le point de départ logique de la formation progressive des idées et de la connaissance, comme l'embryon informe est le point de départ nécessaire de l'évolution qui conduit graduellement l'organisme à l'état parfait. Mais c'est un point de départ que l'esprit touche et quitte aussitôt pour passer au degré immédiatement supérieur de cette progression, pour s'élever à la méthode *composée*. Ici commencent déjà à se dessiner, dans leurs linéaments principaux, les organes destinés à constituer, à la suite d'un certain nombre de perfectionnements successifs, une méthode définitive et adéquate au but de LA MÉTHODE.

Dans la méthode simple, la théorie, ou (en termes elliptiques) la *théorie simple*, exprime la science par des noms d'acceptions entièrement distinctes. Il doit nécessairement en être ainsi, cette théorie étant fondée sur l'hypothèse primitive que les objets n'ont entre eux rien de commun. Or cette hypothèse, admissible pour l'observateur improvisé qui ne connaîtrait encore que deux ou trois objets, cesse d'être possible dès l'instant où les observations, s'étant multipliées, font éclater aux yeux de l'investigateur ce grand fait : *les caractères de chaque individu, loin de lui être tous exclusivement propres, lui sont communs, au contraire, pour la plupart, avec un nombre plus ou moins grand des autres individus analysés. En même temps il découvre qu'à côté de ces caractères, tout objet présente d'autres caractères comparativement très peu nombreux, qui lui appartiennent exclusivement, caractérisent son individualité et servent à le « distinguer ».*

Ces caractères distinctifs sont dits *propres* ou *particuliers*; on nomme les autres *communs* ou *généraux*.

Ainsi la nature de tout objet se trouve être formée en même temps et de CARACTÈRES GÉNÉRAUX, par lesquels elle rattache l'objet à d'autres objets, et de CARACTÈRES PARTICULIERS, par lesquels elle le sépare de tout le reste.

Nous ajouterons que, parmi les caractères généraux de chaque objet, il en est toujours au moins un dont la généralité est universelle, c'est-à-dire qui se trouve à la fois chez tous les objets. Cette proposition, vérité évidente pour peu qu'on y réfléchisse, sera néanmoins démontrée dans le cours de cet écrit. En attendant, qu'il soit

provisoirement admis que tous les objets ont au moins un caractère qui leur est commun, et que j'appellerai pour cette raison CARACTÈRE GÉNÉRAL-UNITAIRE.

Du point de vue de la méthode composée, les objets nous apparaissent formant un ensemble bien différent de l'amas confus dans lequel la méthode simple nous les offre, c'est-à-dire un ensemble dont toutes les parties, nettement différenciées par les caractères particuliers, sont ensuite reliées entre elles par les caractères des divers degrés de généralité, en groupes de divers ordres qui, rentrant progressivement les uns dans les autres, rattachent finalement entre eux tous les individus, par un caractère unitaire, en un groupe général que nous appellerons SYSTÈME.

Ce qu'on appelle RESSEMBLANCE de plusieurs choses, c'est la communauté de caractères qui existe entre ces choses.

La ressemblance est d'autant plus grande que le nombre des caractères communs est plus grand, et *vice versa*.

La DISSEMBLANCE est la négation partielle et plus ou moins étendue de la ressemblance.

Ressemblance et dissemblance sont ainsi deux aspects dichotomiques et complémentaires, sous lesquels se présente à l'observateur la nature de tout objet.

La théorie simple, partie de la fausse hypothèse de la dissemblance absolue, doit aboutir forcément au chaos. La théorie composée, au contraire, s'appuyant sur le double principe de la ressemblance et de la dissemblance graduées, reproduira, dans la contexture de ses éléments, la chaîne naturelle qui rattache entre eux tous les objets. En introduisant l'ordre là où régnait l'incohérence absolue, elle écarte les obstacles insurmontables que la mémoire rencontre dans la théorie simple. Passons à l'analyse de la Théorie Composée.

Toute théorie doit considérer les caractères de l'objet comme étant des objets eux-mêmes. En effet, l'objet étant un assemblage de caractères, on comprend que l'esprit peut avoir à s'occuper, dans un objet, d'un seul ou de plusieurs de ses caractères composants, abstraction faite de tous les autres.

Il faut, par conséquent, que tout caractère distinct reçoive une appellation distinctive, un nom particulier; car la science d'un objet étant la science de ses caractères, la théorie d'un objet ne saurait être non plus que la théorie de ses caractères.

La théorie simple, se fondant sur l'hypothèse de la non-communauté des caractères, c'est-à-dire les envisageant tous comme individuels, a dû, en conséquence, donner à tout caractère général autant de noms différents qu'il a été rencontré d'individus offrant ce même caractère. De là, pour le vocabulaire, une superfétation et un encombrement sans bornes.

La théorie composée sait éviter cet abîme en considérant tout caractère déterminé comme une individualité réelle : faisant alors abstraction des divers objets de la nature desquels ce caractère fait simultanément partie, quelque nombreux que soient ces objets, elle ne l'exprime que par un seul et même nom.

Dès lors, le nom de l'objet se forme, pour ainsi dire, de lui-même, par la réunion des noms particuliers de ses caractères composants, tout comme la nature de l'objet résulte elle-même de la réunion de ces caractères.

Ainsi rattachés par la communauté graduelle de leurs éléments en un ensemble de groupes progressifs et hiérarchiques, les noms réalisent une théorie exactement parallèle au système naturel des objets.

Pour comprendre le mécanisme de la théorie composée, étudions-la sur une application, et choisissons cette application aussi simple qu'il soit possible de l'imaginer, afin de dépouiller notre sujet, déjà fort épineux en soi, de toutes les difficultés qui n'en font pas forcément partie.

Soient douze objets dont l'investigation nous a révélé les caractères, c'est-à-dire dont la science nous est acquise, et dont nous voulons faire la théorie. Pour éviter des longueurs inutiles, admettons que ces douze objets présentent chacun uniformément le nombre total de quatre caractères, dont un particulier et trois généraux, et que la progression de généralité, chez ces derniers, soit la même pour tous les douze objets ; soit, par hypothèse, qu'un des trois caractères généraux de chaque objet s'étende à deux objets, qu'un deuxième s'étende à quatre, et qu'enfin, le troisième soit ce caractère unitaire dont nous avons admis la présence universelle, et qui, par conséquent, doit s'offrir à la fois dans chacun des douze objets.

Pour établir le système naturel des objets proposés, nous devons concevoir une distribution de ces objets telle que leur position relative y présente des rapports de rapprochement et d'éloignement réciproques exactement proportionnels à leurs rapports naturels de ressemblance et de dissemblance. Afin d'obtenir ce résultat, nous rapprocherons d'abord entre eux les objets qui offrent le plus haut degré de ressemblance mutuelle, et nos douze objets formeront ainsi un premier classement par groupes *primaires*. Nous réunirons ensuite pareillement ceux qui offrent le deuxième degré de ressemblance, et nos douze objets se trouveront constitués en groupes *secondaires* ; et ainsi de suite, de telle sorte que ce classement nous donnera des groupes d'autant d'ordres qu'il existe entre les objets de degrés de ressemblance.

Or, on ne peut arriver à la formation des groupes qu'à la condition de connaître tous les rapports de ressemblance existant entre les objets. Pour faciliter cette appréciation, après avoir décomposé les objets en leurs caractères composants, nous superposerons ceux-ci par ordre de généralité croissante, en échelles élevées sur les objets respectifs.

TABLEAU FIGURATIF

DE
L'ANALYSE CARACTÉRIQUE DES OBJETS

CARACTÈRES.	{ ^{3e.} ^{2e.} ^{1er.}}											
	{généraux de degré. individuels.}											
OBJETS.	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	G	G	G	H	H	H	H	I	I	I	I	I
	a	a	a	b	b	b	c	c	e	e	f	f
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

TABLEAU FIGURATIF

DE
LA SYNTHÈSE CARACTÉRIQUE DES OBJETS

CARACTÈRES.	{ ^{3e et dernier (unitaire).} ^{2e.} ^{1er.}}											
	{généraux de degré. individuels. négatifs, ou individus. primaires. secondaires. tertiaire et ultimare (unitaire).}											
OBJETS.	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
	G	G	G	H	H	H	H	I	I	I	I	I
	a	a	a	b	b	b	c	c	d	d	e	f
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GROUPES.	a'	b'	c'	d'	e'	f'	g'	h'	i'	j'	k'	l'

Dans le cas qui nous occupe, nous aurons douze échelles de caractères distincts, et réciproquement.

Les fractions aposynirmiques seront classées dans l'ordre des nombres des caractères qu'elles embrassent, c'est-à-dire dans un ordre inverse à celui des groupes correspondants. Ainsi, le caractère unitaire constituera à lui seul la fraction aposynirmique *primaire*, laquelle sera la base du groupe unitaire (le système) ou *ultimale* (qu'on nous passe encore ce néologisme indispensable). Nous formerons ensuite successivement les fractions aposynirmiques *secondaires*, *tertiaires*, etc., en ajoutant à la fraction aposynirmique primaire chacun des caractères des degrés inférieurs. Dès lors, tandis que la *fraction aposynirmique primaire* correspond au *groupe ultime*, et se trouve formée d'un seul caractère, les fractions aposynirmiques ultimes correspondront aux groupes primaires, et comprendront la totalité des caractères généraux de leurs objets respectifs. L'adjonction du caractère individuel à la fraction aposynirmique ultime complète l'échelle caractéristique d'un objet, et constitue ainsi ce que nous pourrions appeler un *aposynirme entier*.

Ainsi les groupes et les fractions aposynirmiques sont classés et se correspondent, d'un bout à l'autre, suivant des propriétés et dans un ordre exactement inverses : le groupe ultime ou unitaire est celui qui embrasse *le plus d'objets*, et la fraction aposynirmique primaire, qui lui correspond dans le système caractéristique, est celle qui comprend *le moins de caractères*; la fraction aposynirmique ultime est celle qui comprend *le plus de caractères*, et le groupe primaire est celui qui renferme *le moins d'objets*.

Le caractère distinctif d'un groupe est le *différentiateur* de la fraction aposynirmique qui correspond à ce groupe; et la fraction aposynirmique à laquelle ce caractère s'ajoute pour former la fraction aposynirmique dont il est le différentiateur, constitue le *radical* de celle-ci.

Nous appellerons *complément* d'une fraction aposynirmique la différence de cet aposynirme partiel à l'aposynirme entier, ou échelle complète des caractères d'un objet.

Seront dits *synirmiques* (συν, avec; *ἐκμὸς*, série) les caractères appartenant à une même échelle caractéristique simple, ou aposynirme entier.

On reconnaîtra bientôt l'utilité de ces distinctions, qui peuvent sembler subtiles au premier abord.

Le nom d'un objet, avons-nous dit, est la somme des noms particuliers de ses caractères composants. Pour fournir la *théorie* d'un sys-

tème d'objets, la méthode composée n'aura donc, en premier lieu, qu'à remplacer respectivement les caractères par leurs noms particuliers dans les échelles caractéristiques de ces objets.

Dans le système des objets, les caractères concrets identiques se fondant en un seul et même caractère abstrait, nous n'aurons donc, pour chaque caractère distinct, qu'un seul et même nom partiel. La représentation théorique d'un système d'objets se trouvera ainsi formée de *noms entiers composés*, dont le nombre sera égal à celui des objets, et qui seront placés entre eux, suivant la multiplicité ou la paucité de leurs éléments communs, dans les mêmes rapports de ressemblance et de dissemblance que les objets corrélatifs dans leur système.

Afin d'aider l'intelligence à suivre le fil de cette abstraite analyse, nous allons revenir à l'exemple dont nous nous sommes déjà servis. Soit donc les douze objets dont la théorie a été proposée. Nous allons expliquer la constitution et le mécanisme de leur théorie à l'aide des deux tableaux ci-joints.

Pour constituer la théorie des douze objets proposés, nous devons substituer, dans le *tableau synthétique*, à chaque caractère composant le nom particulier de ce caractère, de telle sorte que les lettres vont cesser de représenter les caractères eux-mêmes pour représenter les *noms* de ces caractères.

Le chiffre placé au bas de chacune des douze échelles simples des noms partiels (voir le tableau n° 1), au lieu de représenter la totalité des caractères synirmiques, c'est-à-dire l'objet, représentera la somme des noms partiels, c'est-à-dire le nom entier de l'objet.

Le tableau offrira ainsi douze noms entiers, formés, chacun, de quatre noms partiels.

Sur ces quatre noms partiels, un seul sera spécial à son objet ; ce sera le nom partiel correspondant au caractère individuel.

Le deuxième nom partiel, correspondant au caractère de deuxième degré, s'étendra, à l'image de ce caractère, à la formation de deux noms entiers, et ainsi nous aurons six noms partiels généraux de premier degré.

Pareillement, nous aurons trois noms partiels généraux de deuxième degré, reliant chacun quatre noms entiers.

Enfin, nous aurons un nom partiel général-unitaire reliant tous les douze noms entiers en un seul système théorique, c'est-à-dire en une théorie générale dont il sera, pour ainsi dire, la clef de voûte.

La *théorie composée*, ainsi décrite, satisfait à toutes les conditions de parallélisme avec le système des objets : semblable à celui-ci, comme lui ayant toutes ses parties à la fois libres et solidaires, toutes reliées

entre elles et toutes distinctes, elle est exempte du vice radical de la théorie simple, incohérence extrême, superfétation indéfinie.

Cependant, bien que cet avantage de la Théorie Composée soit immense, il ne suffirait pas pour en faire un instrument d'expression d'un emploi facile et d'une utilité réelle; pour cela, il doit s'étendre encore plus loin. Voulant présenter nos idées sous la forme la plus simple, nous venons de raisonner sur un cas particulier d'une simplicité toute fictive, dont la réalité est loin d'offrir aucun exemple. Sans doute, si, pareil aux douze objets que nous avons supposés, chacun de ceux que nous offre la nature ne représentait, en effet, que quatre caractères composants, chaque nom entier n'étant formé que de quatre noms partiels, cette formation de mots ne serait pas tellement compliquée que la *théorie composée* en fût absolument impraticable. Mais il n'en est point ainsi; quand on songe au nombre immense des caractères, je ne dis point qui existent, mais qu'une observation superficielle découvre et distingue dans les éléments du moindre objet, il est évident que, formés d'après ce principe, les noms auraient des dimensions incalculables et telles que le langage serait condamné à n'être qu'une utopie.

Il s'agissait donc pour la Théorie, de mettre l'expression des idées en rapport de brièveté avec la rapidité des opérations intellectuelles, sans toutefois rien ôter de son exactitude à cette expression, c'est-à-dire sans la rendre moins efficace.

Cette difficulté a été résolue dès l'instant où l'on s'est avisé que, pour reconnaître les objets à l'appel de leur nom, point n'est besoin que ce nom en soit l'expression *explicite*, mais qu'il suffit qu'il en soit la désignation distinctive convenue.

Ce nom conventionnel ne sera pas toutefois entièrement arbitraire; le choix en est fixé d'avance par la méthode. Le nom du caractère différentiateur d'un aposynirme partiel ou entier étant exclusivement propre à cet aposynirme, ce nom simple partiel devient de droit le nom distinctif *implicite* de l'aposynirme lui-même, en se substituant conventionnellement à son nom explicite et composé.

Revenons à notre exemple. Il s'agit d'abord de nommer l'aposynirme primaire, lequel sert de base au groupe unitaire, c'est-à-dire au groupe le plus nombreux, puisqu'il englobe tous les autres, et, par suite, le plus important de tous.

Le caractère unitaire *J* étant à la fois le radical et le différentiateur de cet aposynirme, son nom monocaractéristique sera tout naturellement le nom implicite de l'aposynirme primaire, comme il en est déjà le nom explicite.

Cherchons maintenant les noms respectifs des trois aposynirmes secondaires *J + g*; *J + k*; *J + i*. Soit *être* le nom de *J*: ce nom sera

à la fois celui du caractère unitaire et celui de l'aposynirme primaire que le caractère unitaire constitue à lui seul. Soit *animal* le nom monocaractéristique de *c*; *végétal* le nom monocaractéristique de *h*; *minéral* le nom monocaractéristique de *i*.

c, *h*, *i*, étant respectivement les différentiateurs des aposynirmes $J + c$, $J + h$ et $J + i$, les noms de ces différentiateurs deviendront respectivement les noms implicites de ces aposynirmes. Ainsi, l'aposynirme $J + c$ sera nommé simplement *ANIMAL*, au lieu d'être nommé *être + animal*, qui est son nom explicite. Nous dirons de même *VÉGÉTAL*, au lieu de *être + végétal*; *MINÉRAL*, au lieu de *être + minéral*.

Il s'agit maintenant de nommer les six aposynirmes tertiaires $J + c + a$; $J + c + b$; $J + h + c$; $J + h + d$; $J + i + e$; $J + i + f$. Nous leur affecterons le nom de leurs différentiateurs respectifs, soit respectivement les noms de *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*. Ainsi, soit *cheval* le nom de *a*, et soit *bœuf* le nom de *b*: le nom explicite de l'aposynirme $J + c + a$ est *être + animal + cheval*; et celui de l'aposynirme $J + c + b$ est *être + animal + bœuf*. Le nom implicite de ces deux aposynirmes sera simplement: pour le premier, *CHEVAL*; pour le second, *BOEUF*.

Restent les aposynirmes ultimes. Nous en comptons douze; prenons-en un seul pour exemple. Soit donc *Bucéphale* le nom de *z*. Le nom explicite de l'aposynirme $J + c + a + z$ est *être + animal + cheval + Bucéphale*; son nom implicite sera simplement *BUCÉPHALE*.

Remarque. — Emprunter le nom de la partie pour en faire la désignation du tout semble devoir amener une confusion inévitable. Cependant comme le même mot, en tant qu'il sert à désigner l'aposynirme, est d'un emploi incomparablement plus fréquent que comme désignation du différentiateur, il est toujours entendu que, sauf déclaration contraire, c'est au premier qu'il s'applique; et quand, par exception, il s'agit, non de l'aposynirme, mais de son caractère distinctif, on prend soin de le déclarer. Ainsi, quand nous disons simplement *animal*, cela doit s'entendre de l'aposynirme *être + animal*; et quand nous voulons indiquer l'attribut caractéristique de cet aposynirme, nous parlons du « caractère animal » ou de l'« animalité ».

Ainsi constituée, la théorie est une *NOMENCLATURE*.

Cependant la Nomenclature n'est qu'une des deux faces de la Théorie Composée. En effet, après avoir établi la nomenclature, il reste à la rendre apte à fonctionner, il reste à créer la notoriété du sens conventionnel attaché à chacun des noms qui la composent. Cette opération nouvelle et complémentaire de la théorie composée constitue la *DÉFINITION*.

Entrons dans quelques explications sur ce point :

La Théorie Simple, essentiellement dichotome, comme la Théorie Composée, présente comme elle deux aspects qui se complètent mutuellement. Le premier, c'est la *nomination* des objets; le second, c'est la *confrontation* des objets avec les noms qui leur ont été arbitrairement assignés.

La Théorie Composée, elle aussi, est astreinte sans doute au procédé de la confrontation; mais l'usage, pour elle, en est limité aux seuls caractères différentiateurs. A-t-elle un aposynirme à nommer, elle affecte un nom à son caractère différentiateur, et confronte ensemble ce nom et ce caractère. Cela fait, pour que ce nom devienne celui de l'aposynirme lui-même et soit accrédité comme tel, il doit être confronté, non point avec l'aposynirme, mais avec le nom explicite de l'aposynirme.

Exemple. — Voulons-nous nommer l'aposynirme $J+c+a$? nous donnons premièrement au différentiateur a le nom arbitraire de *cheval*; et pour faire reconnaître la valeur de ce symbole monocaractéristique, nous le plaçons en regard du caractère exprimé, suivant le mode suivi dans la théorie simple. Il suffit ensuite d'ajouter ce nom du différentiateur au nom du radical pour obtenir le nom explicite reconnu de l'aposynirme proposé. Cela fait, pour communiquer au signe représentatif du différentiateur a la qualité de nom explicite de l'aposynirme $J+c+a$, il n'y a plus qu'à mettre ce nom implicite en regard de son corrélatif explicite, en les offrant tous deux réunis par le signe =.

Je dis : $J+c+a$ =CHEVAL, et j'ai nommé cet aposynirme. J'ajoute : CHEVAL=(*Etre*+*animal*=ANIMAL)+(cheval= a), et je l'ai défini.

Après avoir indiqué en quelques traits ce qu'il y a de plus essentiel et de plus caractéristique dans le mécanisme de la Théorie Composée, il nous reste à dire un mot de l'*Investigation* correspondante.

Dans la Méthode simple, l'*investigation* étant étrangère à la notion de ressemblance et de généralité, envisage chaque fait individuel comme un problème entièrement nouveau à résoudre de toutes pièces, c'est-à-dire comme un problème dont la solution ne peut être ni simplifiée ni facilitée par aucune des solutions antérieures. Eclairée par le principe de la communauté des caractères, l'*Investigation* Composée peut réaliser déjà une immense économie d'efforts : en présence d'un objet nouveau, elle recherche d'abord quels sont les caractères présentant uniformément quatre termes chacune, et donnant douze progressions identiques. Cela posé, si nous alignons les douze objets sur une même droite, suivant le tableau n° 1 ci contre, chaque caractère *particulier* figurant immédiatement au-dessus de son objet, les douze caractères particuliers se trouveront former une première

parallèle à la ligne des objets. Immédiatement au-dessus viendront les caractères généraux de 1^{er} degré, formant une deuxième parallèle. Les caractères de 2^e degré formeront une troisième parallèle, et enfin une quatrième parallèle sera formée par les caractères de 3^e degré.

Les caractères ainsi distribués en échelles coprogressives et parallèlement juxtaposés, il suffit d'un coup d'œil pour comparer entre elles les natures des objets et pour embrasser sans efforts tous leurs rapports divers de ressemblance.

Essayons maintenant de former nos groupes, et d'abord les groupes primaires.

Il s'agit, en premier lieu, de réunir en un même faisceau les objets présentant le plus haut degré de ressemblance mutuelle. Ces objets seront ceux qui ont en commun *tous* leurs caractères généraux.

Identiques par tous leurs caractères généraux, les objets appartenant à un même groupe primaire seront conséquemment identiques par leurs caractères de premier degré. Or, le caractère de premier degré ayant la généralité la plus restreinte, c'est l'étendue de sa généralité qui mesurera l'étendue du groupe primaire, puisqu'il embrassera tous les objets du groupe sans pouvoir s'étendre au delà.

Le caractère général de premier degré devient de la sorte un véritable caractère particulier et distinctif pour le groupe primaire, et il est véritablement pour lui ce qu'est pour l'individu le caractère individuel.

Essayons maintenant d'effectuer le classement de nos douze objets en groupes primaires. Pour cela, nous allons juxtaposer entre elles les échelles dans lesquelles le caractère général de premier degré de chacune est identique à celui de toutes les autres. Les objets correspondant à ces échelles seront ainsi rapprochés contiguëment, et se trouveront réaliser les groupes demandés.

D'après l'hypothèse, les caractères de premier degré embrassant ici deux objets, les groupes primaires seront formés chacun de deux objets, et, partant, les douze objets seront divisés en six groupes primaires.

Avant d'étudier la formation des groupes secondaires, considérons, au point de vue figuratif, les deux échelles juxtaposées de chaque groupe primaire.

Ces échelles sont identiques par tous les caractères généraux, c'est-à-dire à partir du sommet inclusivement jusqu'aux caractères individuels non compris. Si nous les fondons l'une dans l'autre dans toute l'étendue formée par les caractères qui leur sont communs, elles ne figureront plus qu'une seule et même échelle se prolongeant unilinéairement jusqu'aux deux caractères individuels, lesquels resteront séparés et seuls représentants des deux échelles simples primitives.

Les douze échelles simples seront ainsi condensées en six échelles composées, six échelles unilinéaires jusqu'à leur base, laquelle base sera formée par l'embranchement des caractères individuels.

Passons aux groupes secondaires. Ils doivent résulter de la réunion des objets qui présentent entre eux le deuxième degré de ressemblance. Les groupes primaires embrassent trois caractères généraux; les groupes secondaires en comprendront deux seulement, soit le caractère de deuxième degré et le caractère de troisième degré.

Le caractère de deuxième degré, étant celui des deux dont la généralité est la plus restreinte, servira de caractère particulier et distinctif ou groupe secondaire, et les objets dont le nombre relatif mesure la généralité de ce caractère seront ceux qui devront constituer le groupe.

Les objets entreront dans les groupes secondaires en groupes primaires exacts, c'est-à-dire que tout groupe secondaire se composera de groupes primaires pris intégralement, tout comme le groupe primaire se compose d'objets individuels entiers. Pour le prouver, il suffit de faire voir que tous les membres d'un même groupe primaire doivent entrer forcément dans un même groupe secondaire.

En effet, les objets qui forment un même groupe primaire ont en commun tous leurs caractères généraux, et par conséquent leurs caractères de deuxième degré. Or, nous venons de voir que tous les objets qui ont un même caractère de deuxième degré rentrent nécessairement dans un même groupe secondaire; donc le groupe secondaire étant formé d'un plus grand nombre d'objets que le groupe primaire, doit se composer de groupes primaires entiers.

Par une raison semblable, les groupes tertiaires se forment de groupes secondaires entiers, et ainsi de suite jusqu'à l'entière formation du groupe unitaire ou Système.

Des raisonnements que nous venons d'établir sur un cas particulier se dégagent les vérités générales suivantes :

La classification naturelle des *choses* a sa raison, son principe et son archétype dans la classification naturelle des *caractères*;

Cette dernière classification s'obtient en dressant la série des caractères de chaque objet, suivant l'ordre de leur généralité croissante, et en donnant pour forme, pour charpente, à toutes les séries caractéristiques ainsi établies, une même échelle de rapports, une même progression.

Toutes ces séries ou échelles co-progressives, se rapprochant ensuite et se fondant les unes dans les autres par tous les points qui leur sont communs, le système des caractères se trouve alors constitué.

Cette combinaison d'échelles co-progressives formant le système ca-

caractéristique d'un ensemble d'objets, quels qu'ils soient, peut être figurée par l'image d'un arbre renversé, dont le tronc nous représenterait le caractère unitaire, dont les différents étages de ramification correspondraient aux différents degrés de généralité caractéristique, et les divers embranchements collatéraux de chaque étage aux divers caractères de chaque degré. Les caractères de chaque degré sont comme les bourgeons qui terminent les derniers rameaux de cet arbre; ou bien, pour employer une autre image, ils sont comme la base d'un cône. Le caractère unitaire serait le sommet de ce cône ou la souche de cet arbre.

Ainsi, en substituant dans notre esprit, à l'idée simple et concrète des objets, l'idée analytique et abstraite de leurs caractères composants, nous cessons de voir, dans la réunion des objets, une masse confuse; alors ils nous apparaissent rattachés les uns aux autres par une chaîne de rapports non interrompue; ils s'offrent à notre conception formés en un ensemble hiérarchique de groupes au moyen desquels ils sont tous et séparés et réunis à différents degrés, et placés les uns vis-à-vis des autres dans des rapports de position exactement proportionnels à leurs rapports naturels de ressemblance et de dissemblance.

Le principe de la classification naturelle des objets une fois connu, il est aisé d'en tirer le principe de la Théorie Composée. Qu'on nous permette maintenant de recourir une fois au néologisme pour simplifier notre exposé et donner à l'expression de notre pensée autant de concision et de netteté qu'il est nécessaire.

Appelons *apосynиrme partiel* ou *fraction apосynиrmique* (ἄπο, à partir de; συνεπυροσ, série continue) toute section de l'échelle des caractères d'un objet, servant de base à la formation d'un groupe; autrement dit, toute portion continue d'une échelle systématique de caractères (voir notre tableau n° 2) comprenant le caractère unitaire.

Nous aurons par conséquent autant de fractions apосynиrmiques dans un système de caractères, que ce système représente de groupes d'objets, c'est-à-dire autant de fractions apосynиrmiques que de caractères généraux déjà connus qui peuvent faire partie de sa nature, afin de ne point répéter inutilement sur eux une analyse déjà faite ailleurs. Elle concentre ainsi son attention sur les caractères de cette nature qu'elle n'avait encore rencontrés dans aucune autre, et ces caractères nouveaux deviennent des différentiateurs de nouveaux apосynиrmes, c'est-à-dire le cadre de nouveaux groupes que des recherches ultérieures viendront graduellement remplir.

La Méthode Composée, ou méthode du 2^e degré, débute donc par rechercher la science générale des choses particulières; après cela, elle

descend, mais seulement à mesure des exigences de la pratique, à l'analyse de ce qu'elles offrent de particulier. L'Investigation Composée est une analyse collective, élective et progressive, utilisant déjà, dans une certaine mesure, les résultats acquis au profit des résultats cherchés, et procédant par ordre d'utilité. L'Investigation Simple est au contraire une analyse entièrement individuelle, qui procède sans ordre et sans choix, et qui, dès le premier pas, rencontre un obstacle insurmontable dans la masse écrasante du concret, faute de le savoir résoudre et simplifier par l'abstraction.

Les deux premiers degrés de LA MÉTHODE, que nous avons respectivement désignés par les dénominations de *Méthode Simple* et de *Méthode Composée*, peuvent être réunis sous la désignation générique de MÉTHODE ANALYTIQUE OU EXPÉRIMENTALE. Nous allons passer maintenant à la MÉTHODE SYNTHÉTIQUE, qui se partage à son tour en deux étapes bien tranchées : ce sont, la *Méthode Inductive* et la *Méthode Déductive*, desquelles nous allons nous occuper maintenant sous les noms de *Méthode Surcomposée* ou méthode de 3^e degré, et de *Méthode Bicomposée* ou de 4^e degré¹.

J. P. PHILIPS.

NOTE SUR LES ÉTOILES FILANTES²

J'ai eu l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie des sciences, dans sa séance du 21 novembre, une courbe représentant la marche du phénomène des étoiles filantes de la nuit du 12 au 13 novembre, depuis 1831 jusqu'aujourd'hui.

Par l'examen de cette courbe, on voit que le nombre horaire moyen

¹ ERRATA du précédent article (livraison du 16 novembre).

Page 586, au lieu de : sécrie de généralités; lisez : série de généralité.

Même page, dernière ligne, au lieu de : la science en général, lisez : la science du général.

Page 587, au lieu de , que d'autres jeunes champions, lisez : que certains autres champions.

Page 588, au lieu de : objet de leur décision, lisez : objet de leur dérision.

Page 589, au lieu de : plus précieuse, lisez : plus précise.

² Lue à l'Académie des sciences, dans sa séance du 21 novembre 1864.

d'étoiles filantes, ramené à minuit par un ciel serein, a été successivement : de 66 étoiles en 1831, de 130 en 1833, époque de maximum ; puis tombant à 50 étoiles en 1834, il est arrivé à 10 étoiles en 1861.

L'état du ciel en 1862 n'ayant pas permis d'observer cette nuit du 12 au 13 novembre, on doit cependant, d'après le nombre horaire obtenu en 1863, conclure que le phénomène a repris sa marche ascendante depuis 1862. En effet, ce nombre horaire en 1863 s'était élevé à 37 étoiles. Enfin, cette année, en corrigeant les observations de l'influence de la lune, on trouve pour nombre horaire moyen 74 étoiles filantes.

L'Académie se souvient sans doute que depuis longtemps déjà je lui avais signalé la baisse progressive de cette apparition de novembre. L'Académie sait également que j'ai toujours dit que si cette belle apparition devait reparaitre en 1867, ainsi que l'avait annoncé Olbers, on le saurait à l'avance par l'augmentation du nombre horaire des années qui la précéderaient. Or, ce qui se produit aujourd'hui justifie amplement ce que j'avais annoncé. On peut donc espérer revoir dans un ou deux ans ce beau phénomène dans toute sa splendeur.

Je ne parlerai pas du point de radiation du météore de cette époque ; le travail que M. Chapelas a présenté à l'Académie, dans la séance du 14, aura, sans nul doute, pour conséquence de rendre à l'apparition du phénomène des étoiles filantes les seules lois qui leur appartiennent.

COULVIER-GRAVIER.

UN NOUVEAU TRAITÉ DE GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE

Traité de Géométrie élémentaire, par Eugène Rouché, professeur au lycée Charlemagne, répétiteur à l'Ecole polytechnique, etc., et Charles de Comberousse, professeur au collège Chaptal, répétiteur à l'Ecole centrale, etc. — Première partie : *Géométrie plane*, Paris, chez Gauthier-Villars, successeur de Mallet-Bachelier ; 1864.

Depuis un demi-siècle, on ne jure en géométrie que par Legendre. Ce succès ne surprend pas, quand on songe au talent de l'illustre maître, aux améliorations profondes qu'il avait introduites dans la géométrie des solides, et enfin à son exposition si claire et si précise. Toutefois, ces éléments, qui représentaient à une certaine époque, l'état des connaissances géométriques, sont dépassés de nos jours. La science entraînée sur les pas des Steiner, des Charles, des Poncelet, des Poincaré, a laissé Legendre bien loin derrière elle.

Aucun livre n'a sérieusement remplacé ce vieux code de la géo-

métrie en France. Les nouveaux ouvrages, écrits uniquement en vue de telle ou telle préparation spéciale, ne sont, en somme, que des reproductions plus ou moins écourtées des éléments de Legendre; encore faut-il avouer qu'au milieu de ce déluge de productions si rapidement écloses, la géométrie a vu disparaître le style qui lui est propre, et la belle langue des Archimède, des Euclide et des Newton semble avoir perdu avec Legendre son dernier représentant.

Il y avait donc de nos jours une double lacune à combler : rétablir la saine tradition et faire connaître, à côté des travaux classiques des anciens, les découvertes de nos savants modernes. C'est à cette tâche difficile que se sont appliqués MM. Rouché et de Comberousse, et nous croyons pouvoir leur prédire un succès digne de leurs louables efforts. Voici une analyse succincte de la première partie de leur ouvrage.

Conformément à un usage avec lequel il n'eût été ni heureux ni prudent de rompre, la géométrie plane a été divisée en quatre livres : la ligne droite, le cercle, les figures semblables, les aires. En outre, les livres ont été subdivisés en paragraphes renfermant chacun un groupe de théorèmes relatifs à un même sujet. Cette heureuse innovation facilite singulièrement l'étude; elle a permis d'ailleurs de graduer les exercices indiqués à la fin des livres, en les classant par paragraphes correspondants à ceux du texte, de manière à ne pas laisser les élèves s'égarer trop longtemps dans la recherche des moyens à mettre en œuvre pour trouver les solutions. De nos jours, et avec raison, on attache un grand prix aux problèmes; sous ce rapport, MM. Rouché et de Comberousse l'emportent de beaucoup sur leurs prédécesseurs; car tandis que l'édition des éléments de Legendre, revue par M. Blanchet, ne contient que 90 énoncés de questions sur la géométrie plane, et que de tous les nouveaux traités, le plus riche en cette matière n'en renferme pas 250. MM. Rouché et de Comberousse ont indiqué 593 problèmes, dont ils se proposent, dit-on, de publier plus tard les solutions dans un volume spécial.

Pour que l'ouvrage pût satisfaire à tous les besoins, et ne s'adressât pas à une classe particulière d'élèves, il a fallu de toute nécessité séparer les théories nouvelles de la partie classique. C'est, en effet, dans des appendices imprimés en petits caractères que se trouvent résumés les travaux des géomètres modernes. Dans les appendices du second et du troisième livres, on trouve l'analyse des principaux procédés qui servent à résoudre les problèmes, la théorie du rapport enharmonique, la méthode des polaires réciproques, la transformation par rayons vecteurs de Williams Thomson, les figures inverses, les figures homéothétiques, les transversales, etc. — Des exemples nombreux et choisis avec soin montrent la fécondité de ces nouvelles mé-

thodes. Nous avons remarqué, parmi ces applications, les théorèmes de Pascal et de Brianchon, les propriétés du quadrilatère complet, des triangles homologues, des cercles tangents ou orthogonaux, des axes radicaux, etc. — L'appendice du quatrième livre est consacré à l'analyse des beaux Mémoires sur les maximums de figures dont Steiner a enrichi le journal de Crelle.

Quant aux théories classiques, les auteurs ont suivi dans leur exposition les sentiers battus. Ils se sont défiés avec raison de ces innovations dangereuses qui ne séduisent que les esprits peu réfléchis, et dont l'expérience fait bientôt justice; ils ont cherché toujours à améliorer, jamais à innover. Signaler les améliorations de détail, les aperçus généraux, les rapprochements ingénieux dont ce livre est rempli, serait une tâche trop laborieuse; nous appellerons cependant l'attention sur la mesure des angles et celle de la circonférence, où l'on trouve des idées qui répandent sur ces questions une clarté nouvelle. Pour suppléer aux nombreux oublis que comporte nécessairement un article si peu étendu, nous nous bornerons à dire que les auteurs, bien connus par leurs travaux antérieurs, ont su mettre à profit l'expérience qu'ils ont acquise, soit au collège, soit dans les écoles spéciales. Leur position d'examineur pour l'admission à l'Ecole centrale, leur a été particulièrement utile; en leur montrant les élèves complètement livrés à eux-mêmes et directement aux prises avec les difficultés, elle leur a permis de distinguer, parmi les diverses manières d'exposer les questions délicates, celle qui offre aux candidats le plus de chance de succès.

Ajoutons, en terminant, qu'un beau papier, des caractères agréables, de jolies figures intercalées dans le texte, donnent à ce livre, en dépit de sa destination classique, l'aspect séduisant qui distingue tous les volumes sortis des presses de l'ancienne maison Bachelier.

GEORGES BARRAL.

LA FAIENCE A L'EXPOSITION DES BEAUX-ARTS

APPLIQUÉS A L'INDUSTRIE

Les beaux-arts appliqués à l'industrie : à la bonne heure ! voilà qui vaut mieux que cette moderne appellation d'art industriel qui ne veut rien dire et dont on abuse à la journée. Qu'est-ce, en effet, que l'art industriel, sinon l'art lui-même, mais utile, charmant, se révélant partout, s'insinuant dans notre vie pour ainsi dire, tel enfin que l'entendaient les anciens ?

Mais assez sur ce sujet. C'est de faïence que nous voulons entretenir le lecteur, et ce n'est pas une discussion grammaticale que nous devons élever.

Qui se serait douté, il y a dix ans, de l'extension qu'a prise cette branche de la céramique ? A peine si quelques tentatives timides de M. Avisseau, à Tours, se pouvaient-elles citer alors : tandis qu'aujourd'hui chaque exposition nous révèle de nouveaux faïenciers nés de la veille. Le but à atteindre est encore éloigné. N'importe, tous se précipitent hardiment dans la carrière : ceux-ci avec succès, ceux-là sont moins heureux ; mais les uns et les autres sont remplis de bon vouloir. Encourageons-les, car ce n'est que du grand nombre, de la concurrence (puisqu'il faut l'appeler par son nom) que viendra le progrès.

La faïencé, cette année-ci, est moins bien représentée que l'année dernière à l'Exposition des arts industriels. Nous avons à regretter l'absence des produits de MM. Laurin, Longuel, Rudart et Genlis, Bouquet, Pull, etc., etc. Par compensation, nous constaterons l'apparition de plusieurs nouveaux faïenciers.

Procédons par ordre. A tout seigneur tout honneur. Parlons d'abord de M. Deck. C'est toujours lui qui tient la tête ; c'est toujours lui le plus fort. Quel plaisir on éprouve, en arrivant devant son exposition, d'arrêter son regard sur ces tons éclatants et harmonieux tout à la fois, sur ces formes gracieuses, sur ces décors toujours nouveaux ! Le secret de sa réussite est bien simple. M. Deck, avec une connaissance approfondie du métier, ayant retrouvé les brillants émaux des Persans, ne chercha plus qu'à les bien employer. Qu'a-t-il fait ? Il a convié à venir travailler chez lui tous les artistes de bonne volonté. Ceux-ci ont répondu à son appel par des œuvres aussi nombreuses que variées, et c'est ainsi qu'en s'aidant les uns les autres, on est parvenu à ce résultat splendide de la plus belle fabrication jointe à l'art le plus charmant.

Que citerons-nous particulièrement ? Mon Dieu, nous n'avons que l'embarras du choix. Voyons d'abord la belle frise, décor persan de deux panneaux, placée tout en bas de son exposition ; le vase de l'Alhambra, blanc, bleu et brun, qui se trouve dans le pavillon des Créations ; un grand plat très original, ayant au milieu une tête de cerf et des têtes de chiens tout autour ; deux petites têtes signées E ; puis enfin les plaques et plats de MM. Hamon, Ranvier, Martinus, Gluck, Humbert, etc. Pourquoi ne voyons-nous rien de M. Bracquemond, dont la main ferme sait si bien décorer une plaque d'un croquis plein d'esprit ? Rien non plus de M. Harpignies ? — Pourquoi ? — C'est ce que nous ignorons, tout en le regrettant. S'il vous plaît, au reste, de voir quelques œuvres de ces absents, ainsi que de bien d'autres encore, allez chez M. Deck : vous y trouverez un accueil plein de franchise, et vous n'aurez pas lieu de regretter le temps passé chez lui.

M. Portalès n'a pas cette année une exposition aussi considérable que l'année dernière. Pour être petite cependant, elle n'en est pas moins remarquable, et nous lui donnons hardiment le second rang. Il est fâcheux qu'il n'ait pu exposer une grande frise que nous avons admirée chez lui, et qui, par son importance autant que par son mérite, n'eût pas manqué d'attirer les regards des amateurs.

Nous mentionnerons les deux coupes *Hiems* et *Ver*, dont l'une est placée dans le pavillon des créations, avec un vase à entrelacs d'un très beau bleu; quelques sujets familiers, parmi lesquels un vieil aveugle en costume oriental, vu de dos et s'appêtant à entrer dans un poste; une suspension avec des signes arabes en or; enfin, un paon dans un paysage. Mais pourquoi n'a-t-il pas exposé ses assiettes avec des croquis d'oiseaux, genre chinois, si spirituels?

M. Barbizet est un de nos meilleurs et de nos plus féconds faïenciers. Le bon marché de ses produits et leur variété sont un gage de vente assurée; mais nous déplorons l'abus de cette sorte de vermillon mis après coup, qui donne aux pièces plutôt l'aspect d'un objet en bois peint que d'une faïence.

Nous avons admiré les grands bustes de M. Jean. La sobriété de tons dans la polychromie sculpturale est une excellente chose, c'est ce qu'il a bien observé. Son médaillon genre Della-Robbia est réussi. Il est dommage qu'il ne nous montre plus de ces faïences imitant les émaux cloisonnés, qui étaient de ses meilleures productions. Son aiguière blanche et bleue, de la salle des créations, est remarquable.

M. Collinot s'obstine à imiter le carton-pâte. Il a de jolies formes; pourquoi les abîme-t-il par ses colorations fades? Quant à ce qu'il appelle émaux cloisonnés, nous ne lui en ferons pas nos compliments. Qu'est-ce donc qui a pu lui faire donner ce nom? Sont-ce les traits noirs si maladroitement tracés sur ses pièces? Singulière idée, par ma foi!

M. Ulysse débute sous les plus heureux auspices. Les imitations de faïence de Rome sont tout à fait réussies. Qu'il persévère dans cette voie, et nous lui prédisons le plus brillant avenir. Il ose employer le grès de Thiviers, dont M. Jean semble continuer à ignorer l'existence, et que M. Collinot remplace par des chromates de plomb du plus déplorable effet.

Nous ne parlerons de M. Devers que pour déplorer le fatras sans nom d'objets de toute nature, porcelaines, terres cuites, etc., qu'il a livré à la critique. M. Devers fait mieux que cela, et nous espérons qu'il prendra sa revanche dans une prochaine exposition.

M. Masson, encore un débutant, montre de bonnes intentions, mais qui ne sont pas couronnées de succès; ses couleurs sont tristes, ses formes lourdes. Il abuse des verts anglais au lieu d'employer simplement le vert de cuivre qui est bien préférable.

Nous n'avons rien à dire de madame Bossé. Nous mentionnerons d'elle seulement un plat à décor bleu, avec une tête de guerrier à casque, qui est d'un bel émail.

Les œuvres de M. Bernard Léon ne sont pas de la faïence. Il emploie des couleurs de porcelaine et cuit à un petit feu. C'est peint avec beaucoup d'habileté, mais ça ne donne que l'aspect d'une lourde porcelaine, et voilà tout.

M. Gouvriou a des tons laqueux peu agréables. Quand donc comprendra-t-il que tous les pourpres d'or ne conviennent en aucune façon à la faïence? Nous n'avons vu de M. Doury qu'une petite terre vernissée, qui nous a fait plaisir, dans la salle des créations. Nous regrettons de n'avoir pas su découvrir ses autres produits.

Qu'il nous soit permis avant de conclure, bien que cela sorte un peu de notre sujet, tout en étant toujours du domaine de la céramique, de mentionner ici les beaux carreaux mosaïques en terre cuite de M. Boulanger. C'est ce qu'on peut voir de mieux en ce genre.

Pour le malheur de nos faïenciers modernes, il y a tout près d'eux la collection de M. Carpentier, qui offre quelques échantillons d'anciennes faïences. C'est là une pierre de touche terrible, un voisinage fâcheux (pas pour tous cependant), et qui nous amène naturellement à songer aux *desiderata* de la faïence de l'avenir; c'est-à-dire au chemin qu'elle a encore à parcourir pour pouvoir affronter sans crainte la comparaison avec les œuvres de nos pères.

Il faut d'abord qu'elle se débarrasse des exigences que j'appellerai irréfléchies, puisqu'elles ne portent que sur des détails technologiques qui n'influent en rien sur le résultat. L'argot artistique moderne les rend bien: c'est la toquade du *trop* grand feu et de la peinture sur cru *quand même*. Encore un travers: l'amour du bibelot, qui ne fait considérer que ce qui a le chic ancien. C'est là une grande erreur, car tant que la faïence ne fera que des imitations, elle sera toujours inférieure à ce qu'elle voudra copier. C'est le tort de tous les pastiches. Mais quand, possédant tout le bagage de connaissances des anciens, elle produira en même temps du nouveau, alors elle pourra soutenir hardiment la comparaison.

Ce qui lui manque, ce n'est pas le gros jaune des Italiens, bien que personne ne l'obtienne beau de nos jours; ce n'est pas le rouge, puisque MM. Deck et Portalès en font ce qu'ils veulent; ce n'est pas non plus le rose stannichromique des faïences de Lormine, que M. Muiton emploie si heureusement. — Ce sont les reflets métalliques. Nous nous sommes laissé dire qu'on les obtenait dans la manufacture de M. le marquis de Guiori, à Doccia, près Florence; mais nous n'osons en parler, n'en ayant jamais vu par nous-même. Le lustre ou reflet métallique est à la faïence ce que la dorure est à la porcelaine; mais autant celle-

ci est froide et guindée, autant celui-là est riche et facile. On est bien sur la voie pour l'obtenir, M. Laurin en a parfois sur ses pièces, mais si peu apparent, que ce n'est pas la peine d'en parler. Quand on aura retrouvé avec les lustres le rouge rubis de maestro Giorgio, on n'aura plus rien à envier aux anciens. De ce jour, la faïence pourra se produire avec tous ses avantages, et deviendra alors, nous n'en doutons pas, le luxe le plus recherché de la société moderne.

D'ici là, il serait à souhaiter qu'on l'employât plus souvent dans la décoration de nos monuments. Ce serait à la fois un encouragement pour les chercheurs et une véritable fête pour nos yeux.

L. OTTIN.

UNE COURSE AU MONTE-ROSA

(Suite)

VI

Je ne tardai pas à mettre mes principes en pratique, et à m'agenouiller devant quelques lichens, une loupe à la main. Ma curiosité importunait visiblement Paulwest, avec lequel j'avais marché en très bonne intelligence, mais qui était grimpeur avant tout. Son instinct de Yankee utilitaire se révoltait contre ce qu'il appelait mes divagations. Il comprenait tout, excepté la papillonne, qui ne me paraît pas naturalisée *citoyenne* de la grande république. « *Times is money*, » dans les rues de Boston, ma patrie, en pleine civilisation, où chaque jour l'on a vingt-quatre heures devant soi. La valeur de cet élément indispensable de toute œuvre, même sérieuse, ne peut donc être fixée au milieu de ces glaces que la nuit rend mortelles, et cependant vous la gaspillez hors de propos. — « Vous autres, Américains, vous êtes toujours pressés, comme si vous aviez toujours le *go ahead* par derrière. Chacun de vous ressemble à un boulet de canon qu'on lance dans la vie de *but en blanc* ; un projectile ne perd pas un instant ; il arrive à son terme sans hésiter ; c'est une justice à lui rendre ; mais croyez-vous qu'il voyage ? » Malgré ces belles raisons et bien d'autres, Paulwest ne se laisse pas convaincre. L'ambitieux, ce n'est point assez pour lui de grimper, il veut arriver le premier, avant les deux Anglais surtout, quoiqu'ils aient chacun deux guides, et que lui n'en ait qu'un seul. Encore est-ce à grand'peine qu'il a consenti à le prendre ; il voulait marcher tout seul. Le change des greenbacks est si lourd ! Pour

lui, l'ascension s'était changée en course au clocher; il voulait prendre sa revanche de l'affaire du *Trent*.

Le vaillant Bostonien eût manqué sa journée s'il eût été distancé rien que d'une longueur de tête. — « Bonjour et bonne chance, s'écria-t-il, vous me direz comment sont faites les fleurs, » et il disparut.

Après avoir fini mon inspection sommaire, je descendis des rochers sur la neige, où je fus attaché suivant la formule. Je suivais « tout pensif le chemin de Trézène, » ficelé entre mes deux guides, Platter par devant et Brantschen par derrière. Le premier, grand, large, un vrai taureau humain; le second, de stature pareille à celle de son collègue, mais mince, et la figure taillée à la Falloux, bien charpentée du reste. Ma curiosité, toujours active, cherchait ce qu'elle devait dévorer.

Il est bien à regretter que quelque ami des sciences n'ait pas imité la générosité de M. Dolfuss-Ausset, à qui l'on doit la construction du pavillon de l'Aar. Un caravansérail, une hutte si l'on aime mieux se servir d'un mot moins ambitieux, comme celle des Grands-Mulets sur le mont Blanc, dans lequel les voyageurs pourraient passer la nuit en apportant du feu et des vivres, serait un véritable bienfait pour l'humanité voyageuse.

Cent fois par an, peut-être, les touristes béniraient le philanthrope à qui ils devraient une étape que les gens pressés pourraient brûler, mais qui couperait la course pénible du Monte-Rosa en deux promenades successives, aussi agréables l'une que l'autre; on reviendrait, dans tous les cas, d'un seul trait, la descente se faisant toujours avec rapidité et n'offrant d'autre difficulté que celle de résister au vertige et de garder son sang-froid.

Aussitôt que l'on met de nouveau le pied sur la neige, on regrette le Gorrer, c'est la partie pénible de l'ascension qui commence. La multiplicité de plus en plus grande des crevasses tient à la roideur croissante de la pente, le long de laquelle les champs de névé glissent avec une excessive rapidité. Toutefois, comme les chutes de neige sont fréquentes, on ne voit pas apparaître les pyramides du bas du Gorrer. Les bords de ces fentes du Monte-Rosa sont unis; ce qui les rend intéressantes, ce n'est que leurs excessives dimensions : longueur, largeur, et surtout profondeur.

Ce dernier élément d'intérêt, portant de suite aux yeux, je m'efforçai de le mettre en évidence par le moyen d'investigation le plus simple qu'il me fut possible d'imaginer. Je m'approchai du gouffre, et à coups de hache je précipitai une portion de la neige en saillie qui forme le bord supérieur.

La chute de cette masse avait toujours lieu avec fracas, et nous entendions un roulement sourd qui se prolongeait quelquefois longtemps

sous nos pieds. Souvent l'un des deux guides poussait la neige, tandis que son collègue et moi, nous pesions sur la corde de manière à le retenir s'il était entraîné dans la chute du morceau de muraille qu'il avait précipité. En même temps, nous comptons tous les deux le temps. Grâce aux études préliminaires que nous avons faites à la surface du Théodule, nous parvenions presque toujours à distinguer très nettement l'un de l'autre deux moments importants : l'instant précis où les premiers morceaux se détachaient, et celui où ils touchaient le fond du précipice. Nous ne tenions pas compte de ce que j'appellerai le fracas accessoire, les terribles échos qu'éveille le moindre bruit dans ces profondeurs retentissantes. En opérant de la sorte, nous avons constaté une longueur de chute de cinq à six secondes, non pas partout, mais dans trois ou quatre occasions.

Je ne donnerai pas ce résultat comme offrant une approximation véritablement décisive, quoique j'aie toujours pris le soin de faire l'expérience du côté où il y a des chances pour que la neige de la surface surplombe : car la paroi d'*amont* de la fissure peut offrir des gibbosités sur lesquelles notre projectile vient se heurter, au lieu de tomber dans l'air comme le suppose l'usage de la formule de la chute des corps. Les neiges peuvent rouler sur des épaulements à pente roide, espèces de plans inclinés qui retardent, dans une proportion notable, l'action des forces accélératrices. D'un autre côté, il est bien possible que la masse ne parvienne point jusqu'au bas, qu'elle soit retenue par quelques stalactites contre lesquelles elle vient buter. Tous les accidents les plus bizarres sont possibles dans ces profondeurs, où rien n'a porté obstacle à l'imagination de la nature.

Ce sont des dentelures, des rocailles, des affouillements, des stries, des strates horizontales ou tourmentées. On s'attendrait presque, pour peu que l'on crût à la mythologie, à se trouver en face d'une des gueules de l'enfer. Qui sait si ce n'est pas par là qu'Enée a pu descendre, qu'Orphée a enlevé Eurydice, que Dante aurait pu être conduit par Virgile, que nous pourrions nous-mêmes nous hasarder pour continuer les dialogues de Lucien ? Mais, ô prodige ! ce n'est point une teinte infernale, précurseur des eaux du Styx, qui frappe nos regards. Le glacier éventré fait briller une couleur rivalisant avec le bleu du firmament. Que dis-je ? l'effaçant, car à mesure que la glace s'azure dans ses profondeurs, le fond du ciel se charge de teintes de plus en plus sévères.

Malheureusement, il ne suffit point, pour arracher le secret des gouffres, d'errer à peu près comme des ombres gelées et plaintives le long de leurs lèvres béantes. La nature est comme Danton, elle demande de l'*audace*, de l'*audace*, toujours de l'*audace*.

Vous qui avez la prétention de lever un coin du voile, ayez le cou-

rage d'imiter Agassiz, ce Mucius Scevola des solitudes glacières. Confiez votre fortune à quelques cordes fragiles, faciles à couper ; circulez au milieu de centaines de blocs, énormes massues de plusieurs milliers de kilogrammes dont le moindre choc, le moindre souffle, le moindre rayon de soleil peut entraîner la chute.

Lorsque la pente générale des champs de neige dépasse une trentaine de degrés, on n'a plus à redouter de voir des crevasses s'ouvrir sous ses pieds. Ce n'est pas que plus solides et moins friables, elles résistent plus complètement aux conséquences du mouvement de translation ; mais avec une inclinaison pareille, les divers fragments ne peuvent rester suspendus sur leur base, isolés les uns des autres ; ils se tiennent eux-mêmes, se soudent et se recollent de manière à ne former qu'un seul corps.

On peut dire, dans un certain sens, que le travail de la pesanteur consiste à réparer le mal qu'elle a fait ; de sorte que, somme toute, les fentes s'effacent presque aussi vite qu'elles se produisent.

En ce moment, la difficulté de l'ascension devient purement mécanique, c'est n'est plus qu'une affaire de dépense vitale d'innervation. Pour la faciliter, on n'a d'autres moyens à employer que ceux dont j'ai essayé de faire comprendre la nature par le récit de ma course au Breithorn. On sculpte dans la neige ou dans la glace des marches à l'aide desquelles on parvient à s'élever le long de talus d'une roideur incroyable, plus escarpés que les toits de nos maisons de Paris, effrayants pour tous les gens qui n'ont point apporté dans ce monde les qualités du parfait couvreur.

Cette fois encore, nous avons eu le bonheur de rencontrer de la neige fraîche et non de la glace compacte ; cette matière, si terriblement résistante, dans laquelle l'acier ne laisse que de faibles entailles, à peine suffisantes pour laisser au pied quelque stabilité. Nous étions même trop bien servis en fait de fraîcheur de neige, car elle nous tombait sur les épaules. Nous trouvions les traces des grimpeurs qui nous précédaient d'une demi-heure, trois quarts d'heure au plus, complètement recouvertes et tout-à-fait méconnaissables. Il fallait tailler des marches sur de nouveaux frais, leurs escaliers ne pouvaient nous suffire.

Je ne sais combien de marches sculpta Brantschen pendant les 70 ou 80 minutes que dura cette partie de l'ascension. Comme la pente moyenne de la montagne était supérieure à 45 degrés, et que nous parcourûmes ainsi plus d'un kilomètre en suivant l'arête de ce magnifique plan incliné, nous avons gagné près de 500 mètres d'altitude quand nous arrivâmes aux rochers qui le couronnent.

Cet endroit est très connu sous le nom de Sattel ; c'est là que s'arrêtent les voyageurs qui ne se sentent point la force de gravir les derniers rochers, dont la hauteur peut bien être évaluée à 300 ou 400

mètres; ce sont les colonnes d'Hercule des goutteux, catarrheux, asthmatiques, qui se mêlent de faire le métier de grimpeur. C'est bien le cas de dire : *non licet omnibus adire Corinthum*.

Je m'assieds sur un bloc de trachyte, autant pour contempler le paysage que pour me reposer du vigoureux coup de jarret que je viens de donner.

En face de moi se dresse menaçante la longue arête moitié roche, moitié glace, qui me reste à parcourir. Les autres voyageurs sont à environ deux cents mètres plus haut que mon observatoire. Ils marchent lentement, péniblement, avec des précautions infinies, comme des gens qui savent bien que le moindre faux pas peut les entraîner fort loin, car la pente du glacier qui règne sur le versant suisse est tellement rapide que la neige elle-même a de la peine à s'y cramponner. Il faudrait être frappé de vertige pour tenter d'y creuser une marche; le moindre mouvement suffirait pour déterminer de folles avalanches. Le versant italien est encore plus effrayant, peut-être : c'est un abîme à pic, d'une profondeur inouïe, qui se prolonge jusqu'au pied de mon bloc de trachyte.

Je peux croire que mes collègues d'aventures, hardis Titans, vont escalader l'Olympe, car la vue du sommet est cachée par une mer de nimbes noirs et unis, comme tirés au cordeau. Beaucoup plus bas, des cumulus moutonnés, bosselés, boursoufflés, cachent la terre italienne. De ce côté, la vue est donc limitée par deux étages de nues qui se prolongent indéfiniment du côté de l'horizon méridional, et qui vont en se fondant comme les deux côtés d'une longue allée de peupliers. Le Monte-Rosa sort majestueusement des vapeurs agitées qui cachent les basses régions. Il semble avoir pour mission de les mettre en communication merveilleuse, fantastique, avec ces masses noires et profondes qui règnent là-haut. A gauche, je peux mesurer de l'œil l'immense pente que nous venons de parcourir; prodigieusement large déjà à mon niveau actuel, elle va en s'évasant du côté de la base, qui se perd aussi dans l'épaisse fumée de lointains brouillards.

Le nuage qui nous domine laisse tomber une neige abondante, mais petite, qui descend lentement, majestueusement, et dont je regarde avec admiration la texture délicate, je dirai presque savante. J'avais entre les mains de petits disques de fine dentelle, composés de petites étoiles réunies entre elles par les côtés et par les diagonales. Ces merveilleux objets si complexes ont à peine une fraction de millimètre de diamètre. Ils sont sur la limite des objets que l'œil peut apercevoir nettement sans le secours des instruments d'optique.

Ils semblent véritablement l'œuvre de quelque cristallisation merveilleuse; si l'on croyait encore aux fées, l'on pourrait déclarer sans hésiter qu'ils sont sortis de leurs doigts divins.

Pendant ce temps, Platter avait mis au vent le thermomètre en fronde; il attendait mon signal pour enregistrer la température. Le mercure nous donna cinq degrés au-dessous de zéro, à onze heures et demie du matin. Le sol, interrogé, répondit par un chiffre rigoureusement pareil. Air et sol conspiraient donc contre les membres des malheureux voyageurs.

Le thermomètre à boule humide nous donna un résultat inattendu. La température qu'il indiqua n'était que de deux degrés au-dessous de zéro. Une augmentation de trois degrés de chaleur se révélait donc de la manière la plus inopinée; au lieu d'être une cause de refroidissement, l'évaporation se comportait donc comme une cause de réchauffement très sensible.

Venir en haute région, et se heurter de prime-saut contre un résultat absurde, paradoxal, je ne pouvais me faire à cette idée. Aussi, je fis répéter l'observation une seconde fois, qui donna des résultats parfaitement concordants avec ceux de la première expérience. Peut-être aurais-je fait recommencer une nouvelle expérimentation. Heureusement, je me rappelai que M. Walfardin, savant physicien à qui la thermométrie doit plusieurs progrès importants, recommande de prendre la température d'évaporation avec de l'eau alcoolisée. Ce liquide, réfractaire au froid, peut braver de basses températures sans arriver à son point de congélation. Rien n'empêche donc de déterminer la véritable tension de l'eau atmosphérique, même dans les circonstances les plus défavorables.

Nous avions bien emporté de l'eau-de-vie, qui aurait pu nous servir pour cette expérience. Malheureusement, elle se trouvait dans les sacs que nous avions déposés au bas de la dernière côte, afin que rien ne vint gêner nos mouvements. Il n'y avait pas moyen de réparer la lacune, car lorsqu'on descend on ne remonte plus, voilà qui est élémentaire en matière d'ascension au long cours. Je dus donc me contenter de la satisfaction d'avoir retrouvé, à point nommé, cette ingénieuse théorie et cet heureux subterfuge.

Il me restait encore à remplir une partie du programme à laquelle je tenais beaucoup : *étudier l'influence des rayons solaires*. Cette influence, je la croyais certainement énorme, car je la voyais grandir constamment à mesure que je m'élevais en haute région. A Genève, on l'a trouvée sensiblement plus grande qu'au niveau des mers. M. Dolfuss-Ausset a constaté qu'elle est plus grande au pavillon de l'Aga que sur les bords du lac. Au Théodule, ses chiffres sont sensiblement plus élevés que dans la station de l'Oberland. Si la logique n'est pas une haute conception de l'esprit humain, elle doit être excessivement notable, d'abord au Sattel du Monte Rosa, et ensuite au dernier sommet de la « *Hochste Spitze*. »

Je m'étais pourvu des outils nécessaires pour utiliser complètement deux stations dont l'altitude est parfaitement déterminée par des mesures nombreuses. J'avais une série de quatre ou cinq thermomètres de différentes teintes. J'étais bien parvenu à 4.000 mètres ; malheureusement, je ne pouvais me passer de la collaboration du soleil, et je n'avais qu'un rayon furtif, aussitôt disparu que recueilli, de sorte qu'il était impossible d'exécuter une expérience sérieuse.

Plût au ciel que cette lueur fallacieuse ne se fût même pas montrée, et qu'aucun faisceau de lumière directe ne fût venu égayer le gris noir du firmament ! En effet, je ne pouvais me décider à lâcher prise ; j'attendais avec une anxiété croissante que le soleil voulût bien tomber pendant une minute à la surface du thermomètre à boule noircie. Eu égard aux incertitudes du temps, j'avais réduit mes observations à ce minimum indispensable, pour que mon voyage n'eût pas lieu en pure perte.

Jusqu'à quand aurais-je attendu un caprice du dieu du jour ? je ne sais... Peut-être y serais-je encore, si Platter ne fût intervenu. — Monsieur, comme vous êtes pâle !... comme de la neige !!! — C'est possible. — Il faut vous lever. — Pourquoi faire ? Je suis bien ici, rien ne nous presse... Est-ce que tu ne sais pas que nous attendons le soleil. — Monsieur, levez-vous, vous ne pouvez rester ici.

La voix de Platter prend un ton d'autorité que je suis loin de soupçonner, et qui me fait impression. Je me lève machinalement. Ce n'est plus un guide, c'est un maître. En haute région comme ailleurs, le pouvoir ne se donne pas, il se prend, voilà tout... — Très bien ! alors, nous allons monter ? — Non, me dit-il, nous allons descendre. Pourvu qu'il ne soit pas trop tard, ajouta-t-il en me regardant avec une attention singulière...

W.^e DE FONVIELLE.

(La suite prochainement.)

TABLE DES AUTEURS¹

DU TOME DEUXIÈME DE L'ANNÉE 1864

A

Arbeltier (Abel). — Annales de physique et de chimie. 179. 207. 583.

B

Barral (J.-A.). — Rapport sur les services que la météorologie peut rendre à l'agriculture. 102. — Mémoire sur les engrais en général et sur le phospho-guano en particulier. 266. — Discours prononcé à l'inauguration de la statue de M. de Gasparin. 378. — Une femme et un abbé. 436. — Le système métrique décimal et l'enseignement de l'arithmétique. 495. — L'opium et le tabac. 311. — Statistique de l'industrie parisienne. 561.

Barral (Georges). — Salon de 1864. 41. — Séance publique annuelle de l'Académie française. 71. — Bibliographie scientifique. 313. — Inauguration de la statue de M. de Gasparin. 377. — Eugène Delacroix, raconté par M. Amédéo Cataloube. 405. — Troisième ascension du *Géant*. 437. — Impressions aériennes d'un compaguon de Nadar. 441. — De l'influence des femmes sur l'architecture au dix-huitième siècle. 504. — Le grand Dictionnaire universel du dix-neuvième siècle. 517. — Bibliographie scientifique. 571. — Almanach général des chemins de fer. 618. — Un nouveau traité de géométrie élémentaire. 698.

Barral (Jacques). — Revue de chimie. 674.

Bontemps (Ch.). — Recherches sur les acides gras au point de vue des usages industriels. 83. — Emile

Chevé. 327. — Travaux de l'Académie des sciences. 397.

Bouchotte (Emile). — Sur la distance de la terre au soleil. 577.

Brothier (Léon). — Lettres à Messieurs de l'Académie des sciences, au sujet de la question des générations spontanées. 107. — Essai critique sur la philosophie positive, lettre à M. Littré, par M. Ch. Pellarin. 626. — Antiquité des races humaines, par M. Rodier. 678.

Burdigal (Henri). — Travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. 151.

C

Caffe (Dr). — La femme au point de vue professionnel, hygiénique et médical. 148.

Castelnau (Albert). Revue des sciences historiques. 80.

Cavalier (Marcel). — Bibliographie mathématique. 97.

Chapelas-Coulvier-Gravier — Sur le point de radiation des étoiles filantes. 615.

Cornuau. — Discours prononcé à la séance générale de la Société d'Amiens. 366.

Coulvier-Gravier. — Notes sur les étoiles filantes. 88. 419. 697.

Coyteux (F.). — Discussion des principes de physique. 86.

D

Dollfus-Ausset. — L'été à 3,350 mètres au-dessus du niveau de la mer. 637.

¹ Les noms d'auteurs imprimés en *italiques* se rapportent à des auteurs cités; et les noms d'auteurs imprimés en **lettres grasses**, à des auteurs d'articles insérés dans la *Presse scientifique des deux mondes*.

Donny. — Méthode d'essai des huiles. 371.

Dumas. — Lettres sur les décisions nouvelles prises par la Société d'encouragement. 37.

Dumas. — Le prix de 50,000 fr. pour les applications de la pile de Volta. 381.

Dupin (Ch.). — Lettre sur les décisions nouvelles prises par la Société d'encouragement. 137.

Duruy. — Le prix de 50,000 fr. pour les applications de la pile de Volta. 381.

Dutasta (Henri). — L'infini, but de la vie. 317.

F

Faraday (Michel). — Lettres aux spirites. 613.

Fauvety (Ch.). — Chronique de la philosophie (1^{er} juillet). 16. — (1^{er} août). 134. — (10 août). 195. — (1^{er} septembre). 242. — (16 novembre). 555.

Ferlet (A.). La troisième ascension du Géant. 413.

Follin. — Exploration de l'œil. 75.

Fonvielle (de). — Chronique de la science (1^{er} juillet). 5. — (16 juillet). 61. — (1^{er} août). 124. — (16 août). 181. — (16 octobre). 421. — (1^{er} novembre). 481. — (16 novembre). 541. — (1^{er} décembre). 60. — (16 décembre). 661. Comptes rendus des séances de la Société de la *Presse scientifique*. 99. — Une course au Mont-Rosa. 301. 498. 591. 647. 704.

Garcin (Eugène). — De la synthèse dans l'enseignement élémentaire. 619.

Guillemin (Amédée). — Bibliographie astronomique. 96.

Guiot (Auguste). — Messenger aérien du nord-est de l'Amérique aux côtes occidentales de l'Europe. 374. — Télégraphes sous-marins. D'un moyen d'assurer leur conservation à toutes profondeurs. 521.

H

Hermel (Dr). — Accidents produits par l'usage des caissons ou chambres à air comprimé dans les travaux souterrains et sous-marins. 153.

J

Juge (Dr Jules). — De la marche et de sa véritable dépense en force utile. 57. 101.

L

Lamartine (de). — Dernier chant d'Harold. 417.

Lamennais (abbé de). — Sur l'indifférence en matière de religion. 16.

Landur (N.). — Navigation aérienne sans ballon. 358. — De la vraie démonstration du binôme de Newton. 440. — La question des étoiles filantes et les travaux de M. Couvier-Gravier. 506.

Leblais (Alphonse). Du matérialisme et du spiritualisme. 231. 333. 415. 473. 530. 567.

Le Verrier (U. J.). — Association scientifique pour l'avancement de l'astronomie, de la physique et de la météorologie. 175. 222.

M

Malte-Brun (V.-A.). — Exploration de la mer Morte et de la vallée de l'Araroh, par M. le duc de Luynes. 680.

Maurice (Gustave). — Chronique de l'industrie (1^{er} juillet). 31. — (1^{er} août). 150. — (1^{er} octobre). 361.

Mège-Mouriès. — Recherches sur les acides gras, au point de vue des usages industriels. 83.

Meunier (Stanislas). — Diffusion moléculaire des dissolutions gazeuses. 406.

Michon (Abbé). — Manière de discuter du clergé. 27.

Montègre (H. de). — Dictionnaire de médecine, de chirurgie, etc., d'après le plan suivi par Nysten, par M. E. Littré et Ch. Robin. 565.

Musset (Alfred de). L'infini. 317.

N

Nadar. — Mémoires du Géant. 100.

O

Ottin (Léon). — Sur les vitraux de la cathédrale de Reims. 165. —

Sur un dallage de l'église Saint-Remy à Reims. 632. — La faïence à l'Exposition des beaux-arts appliqués à l'industrie. 700.

P

Papillon (Fernand). — Banquet offert à M. Louis Büchner. 564.

Pascal (N.). — Chronique de la médecine et de la pharmacie. (16 juillet). 74. — (1^{er} août). 143. — (1^{er} septembre). 249.

Paul (Dr Constantin). — Eclairage à l'huile de pétrole. 117. 236. 259.

Pellarin (Ch.). — Essai critique sur la philosophie positive. 450.

Pieraggi (Endymion). — Session annuelle de l'Association britannique. 408. 513. 573.

Phillips (J.-P.). — Fragment sur la théorie de la méthode. 585. — La méthode. 682.

Proudhon. — Sur le grand Dictionnaire universel du dix-neuvième siècle. 517

R

Renan (Ernest). — Définition du miracle. 22.

S

Synobas (Manuel Rico y). — Œuvres astronomiques d'Alfonse X de Castille. 633.

T

Terquem (A.). — Rapport sur l'emploi des bois de chêne pour faciliter le dépôt des incrustations dans les chaudières. 221.

Trauson (Abel). — Réflexions sur les principes de la mécanique et incidemment sur ceux de la philosophie positive. 89.

Tomlinson. — Sur l'invention du gaz à éclairage. 31.

V

Vada (P.). — Faits divers scientifiques. 53. 91. 229. — Bibliographie scientifique. 464. 518. — Inauguration des docks Saint-Ouen, par M. l'abbé Moigno. 617.

Vauréal (Dr de). — Essai sur l'histoire des ferments. 46.

Veyssière (Paul). — Aperçu philosophique sur l'amour vrai. 215. — Réflexions philosophiques et morales sur la destinée des hommes et des choses. 328. — La femme au point de vue de son influence sur la destinée de l'homme. 525.

Vilain (G.). — Egrenouse de Arquembourg. 156.

Z

Zurcher. — Nouvelle route pour doubler le cap de Bonne-Espérance. 325.

FIGURES NOIRES

CONTENUES DANS LE TOME PREMIER DE L'ANNÉE 1864.

-
- | | |
|--|--|
| 1. — Rayons voisins et portion de jante qu'ils limitent. 101. | variations du sol en ce qui regarde la marche. 111. |
| 2. — 1 ^{re} démonstration de l'horizontalité comparée aux élévations du sol en ce qui regarde la marche. 110. | 4. — Signe des Poissons dans la rosé du portail septentrional de la cathédrale de Reims. — Vitrail du treizième siècle. 167. |
| 3. — 2 ^e démonstration de l'horizontalité comparée aux élé- | 5. — Carte de la troisième ascension du GÉANT. 440. |
-

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

DU TOME DEUXIÈME DE L'ANNÉE 1864.

A

Abbé et femme. 436.
Académie française.—Séance publique annuelle. 171.

Académie des sciences.—Travaux.
— Recherches sur les matières organiques contenues dans les eaux. 397. — De la Seine et des égouts de Paris. 400. — Sur les rivières, leurs rapports avec l'industrie et l'hygiène des populations. 400. — Des eaux publiques de Marseille et de leur influence sur le climat de cette ville. 401. — Sur un moyen d'augmenter la salubrité des grandes villes. 402. — Sur les courants électriques de la terre. 467. — Sur les courants de la terre et leurs relations avec les phénomènes électriques et magnétiques. 468. — Lettre à MM. de l'Académie des sciences au sujet de la question des générations spontanées. 467.

Académie des sciences morales et politiques.— Ses travaux. 51. — Sur le projet d'expédition en Egypte, proposé par Leibnitz à Louis XIV. 51.

Acides gras au point de vue des usages industriels. 83;—*silico-tungstiques.* 674;—*siliciques.* 676; — *colloïdes.* 676.

Almanach général des chemins de fer. 618.

Amour. — Aperçu philosophique sur l'amour vrai. 215.

Annales. — Annales de chimie et de physique. 178. 207. — De l'écoulement forcé des liquides, par des ajustages capillaires relativement à leur composition chimique. 178. — Etude chimique du fromage de Roquefort. 179. — Note sur l'emploi du wolfram. 180. — Note sur les propriétés magnétiques de l'émail qui

donnent certains minéraux par l'action de la chaleur. 180. — Expériences sur la température d'ébullition de quelques mélanges binaires de liquides qui se dissolvent mutuellement en toutes proportions. 207. — Produits d'oxydation de l'alcool hexyliques. 208. — Evaluation en unités de poids des actions électro-dynamiques. 208. — Recherches hydrauliques. 209. — Acides gras, odorants et homologues dans le fruit du gingho bilola. 209. — Actions mutuelles des oxydes de mercure et des sels à base alcaline. 210. — Formation des éthers dans les vins et autres liquides alcooliques. 210. — Action de l'acide sulfureux sur le soufre. 212. — Recherches sur le spectre solaire. 213. — Préparation de la soude par le procédé Le Blanc. 213. — Capsules sèches du papaver somniferum. 213. — Histoire du principe de la conservation de l'énergie. 213. — Acide lactique. 214. — Conductibilité de la glace pour la chaleur. 214. — Chlorures et bromures de phosphore. 215. — Application des phénomènes capillaires à la construction de divers thermomètres. 215. — Recherches sur l'érythrite et ses dérivés. 582. — Sur les alliages d'argent et de zinc. 582. — Transformation de l'aldéhyde en alcool, 584. — Transformation du voléral en alcool amylique. 582. — Intensité du courant inducteur au courant induit. 582. — Idées spéculatives sur la constitution de la matière. 584. — Nouvelle série d'oxydes métalliques. 585. — Constitution du soleil. 585.

Antiquité des races humaines. 678.

Architecture. — De l'influence des femmes sur l'architecture au dix-huitième siècle. 505.

Ascension.—Troisième du Géant

à Bruxelles. 437. — Impressions aériennes d'un compagnon de Nadar. 441.

Association pour l'avancement de la météorologie, de la physique et de l'astronomie. 175. 222.

Association britannique.—Session annuelle. 408. 513. 572.

Astronomie.— Les étoiles filantes. 88, 419, 697. — Astronomie de M. de Littrow. 96. — Publications de l'Observatoire d'Howard-college. 96. — La grande nébuleuse d'Orion observée à Kazan et à Poulkava par Liapounow et Otto Struve. 97. — Annuaire de l'Observatoire de Madrid. 97. — Edition nouvelle du *Cycle célestial object*. 97. — Découverte d'une nouvelle petite planète. 121. — Nombre des étoiles jusqu'à la treizième grandeur. 122. — Avenir de l'astronomie planétaire. 123. — Comète de Tempel. 123. — Théories de Towbridge, Cardan, Respighi. 124. — La question des étoiles filantes et M. Coulvier-Gravier. 507. — Sur le point de radiation des étoiles filantes. 615. — Œuvres astronomiques d'Alphonse X de Castille. 644.

B

Banquet offert à M. Louis Büchner. 564.

Bibliographie. — *Pluralité des mondes*, par M. Camille Flammarion. 9. — *Esquisse élémentaire de la théorie mécanique de la chaleur et de ses conséquences philosophiques.* 13. — *Leçons sur l'exploration de l'œil et sur les applications de l'ophthalmoscope au diagnostic des maladies des yeux*, professées par M. Follin, rédigées et publiées par M. Louis Thomas. 74. — *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique.* 74. — *Histoire des inventeurs et de leurs inventions*, par M. With. 92. — *Astronomie de M. de Littrow.* 96. — *Publications de l'Observatoire d'Howard-college.* 96. — *Mémoire sur la grande nébuleuse d'Orion observée à Kazan et à Poulkava*, par Liapounow et Otto Struve. 96. — *Annuaire de l'Observatoire de Madrid.* 96. — *Cycle célestial object*, par l'amiral Smyth. 96.

— *Tables numériques destinées à faciliter les opérations topographiques calculées pour la division sexagésimale du cercle*, par le comte Arthur de Cheigné. 97. — *Guide du meunier et du constructeur de moulins*, par M. Benoist. 98. — *Usage des fusées de guerre*, par le général de Konstantinoff. 99. — *De l'acide carbonique et de ses propriétés physiques chimiques et physiologiques*, par M. le docteur Herpin (de Metz). 313. — *Dictionnaire général des sciences théoriques et appliquées*, par MM. Privat-Deschanel et Ad. Focillon. 313. — *Questions des franchises postales en France.* 314. — *Recherches sur les mariages consanguins et sur les races pures*, par M. le docteur E. Dally. 315. — *Conversion des armes de guerre en engins de sauvetage pour les naufragés*, par M. Tremblay. 316. — *Tables diverses pour la décomposition des nombres en leurs facteurs*, par M. Lebesque. 465. — *Traité pratique industriel et commercial des huiles minérales*, par M. Montgruel. 465. — *Les eaux salées chaudes de Bourbonne-les-Bains*, par M. Bougard. 406. — *De l'introduction de la méthode historique dans l'enseignement des sciences*, par M. Decharme. 487. — *Les almanachs pour 1865.* 493. — *Impressions aériennes d'un compagnon de Nadar*, par M. Georges Barral. 495. — *La plante botanique simplifiée*, par M. Ed. Grimaud. 550. — *L'Air et le monde aérien*, par M. Arthur Mangin. 551. — *Les eaux minérales du massif central de la France considérées au point de vue de la chimie*, par M. H. Lecoq. 609. — *Le Ciel*, par M. Amédée Guillemin. 614. — *Tables de logarithmes à cinq décimales pour les nombres et les lignes trigonométriques*, par M. P. Houël. 518. — *Guide dans la géologie*, par M. John Philips. 571. — *Almanach général des chemins de fer*, par M. Evariste Thévenin. 618. — *Œuvres astronomiques d'Alphonse X de Castille*, réunies par M. Manuel Rico y Synbas. 644.

Binôme de Newton. — Sa vraie démonstration. 440.

Bois de chêne employé pour faciliter le dépôt des incrustations dans les chaudières. 220.

C

Chevé (Emile). 327.

Chimie. V. Annales.

Chimie (Revue de). Recherches sur les silicotungstiques.

Chirurgie. — V. Chronique de la médecine et de la pharmacie.

Chronique de l'industrie. 31. 150. 361. — Résurrection d'une vieille polémique au sujet de l'invention du gaz d'éclairage. 31. — Travaux relatifs à la distribution générale des eaux de la ville de Paris. 32. — Construction du réservoir de Ménilmontant. 33. — Culture du coton en Egypte. 34. — Fabriques de sabots et de violons. 36. — Décisions nouvelles prises par la Société d'encouragement. 37. — Du lavage des houilles au point de vue de la fabrication du gaz d'éclairage. 38. — Les ardoisières d'Angers et les anciennes coutumes de leurs ouvriers. 39. — Les effets de la guerre d'Amérique sur le prix des objets de consommation. 150. — Récolte du coton dans la province d'Oran. 151. — Accidents produits par l'usage des caissons ou chambres à air comprimé dans les travaux souterrains et sous-marins. 152. — Moulins à farine de la Cité de Londres. 155. — Société industrielle d'Amiens. 156. — Etoffes et parures préparées avec de l'arsénite de cuivre. 157. — Exploitation de la houille en Chine. 160. — Enquête de la chambre de commerce sur l'industrie parisienne. 164. — Le chemin de fer à travers les Pyrénées et le voyage de Paris à Madrid. 361. — Foyer fumivore. 362. — Statistique de l'éclairage au gaz de la capitale. 364. — Les billets de Banque de l'Angleterre. 365. — Société industrielle d'Amiens. 367. — Méthode d'essai des huiles. 371. — Approvisionnement d'eau de plusieurs villes d'Angleterre et d'Amérique. 371. — Traité complet de métallurgie de M. J. Percy. 373.

Chronique de la médecine et de la pharmacie. — Leçons sur l'exploration de l'œil et sur les applications de l'ophthalmoscope au diagnostic des maladies des yeux, professées par M. Follin, rédigées et publiées par M. L. Thomas. 74. — Publication

du nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique. 76. — Les académies et les congrès scientifiques. 143. — Congrès médical de Lyon. 145. — Constitution oligarchique des Académies, cause de leur impuissance. 145. — De la circulation du sang chez les mammifères. 146. — M. Beau et ses contradicteurs. 147. — Révolution médicale. 249. —

Chronique de la philosophie. 16. 134. 195. 241. 555. — Réveil religieux. 16. — Permanence de la religion et caractère transitoire des formes religieuses. 17. — Divergence de la science et des dogmes religieux. 19. — Conciliation de la religion et de la foi par l'exclusion du miracle. 22. — Le mouvement religieux au sein du protestantisme. 134. — Le protestantisme orthodoxe et le protestantisme libéral. 196. — Le mouvement religieux au sein du protestantisme. 241. — Coup d'œil rétrospectif sur l'éclectisme philosophique. 555. — Les philosophes de profession et les penseurs philosophiques. 558. — Critique philosophique. 559.

Chroniques de la science. 5. 61. 121. 181. 301. 421. 482. 541. 601. — Pleine lune du solstice d'été. 15. — Nécessité d'étudier les variations du pouvoir calorifique du soleil. 6. — Confirmation des observations de M. Matucci par le P. Secchi. 7. — Perturbations locales de l'aiguille aimantée distinguées des perturbations générales des éléments magnétiques du globe. 7. — Chute d'un brouillard sec à Tiflis. 8. — Soufre liquide à de basses températures. 8. — La pluralité des mondes habités. 9. — Inversion des saisons à bord de *Polymnie*. 10. — Chaleurs extraordinaires de l'année dernière. 11. — Théorie mécanique de la chaleur. 13. — Doctrine philosophique sur l'existence de la force. 15. — Traduction en français de la théorie du mouvement des corps célestes. 61. — Signification physique du coefficient de Gauss. 63. — Inanité radi-cale des spéculations sur la constitution chimique des systèmes stellaires. 63. — Influence de la source électrique employée sur la détermination des raies du spectre solaire. 64. — Théorie mécanique de la chaleur. 66. — Travaux de M. Dollfus-

Ausset. 67. — Théorie de la formation des lacs. 68. — Séance des hétérogénistes. 69. — Association pour l'avancement de la météorologie, de la physique et de l'astronomie. 72. — Nomination de M. de La Rive à l'Académie des sciences comme membre associé étranger. 73. — Découverte d'une nouvelle petite planète. 121. — Nombre des étoiles jusqu'à la treizième grandeur. 122. — Avenir de l'astronomie planétaire. 123. — La comète de Tempel. 123. — Théories de Towbridge, Cardan, Respighi. 124. — Tempêtes d'hiver et tempêtes d'été. 126. — Orage du 6 juin 1864 à Nérac. 127. — Orage du 17 juillet à Paris. 128. — Forme de grêlons. 129. — Expédition de M. Dolfus-Ausset au Monte-Rosa. 129. — Etudes d'Agassiz sur la période glaciaire en Amérique. 129. — Générations spontanées. 132. — M. Robin et *l'Illustration*. 133. — Le *Siècle* et les hommes tombés de la lune. 133. — Interruption de la publication des *Annales de l'Observatoire vénitien*. 181. — Les glaciers en activité. 182. — Les halos de terre et les arcs-en-ciel. 183. — Ascension du Monte-Rosa. 184. — Congrès scientifique italien. 184. — Importance des infiltrations d'eaux minérales. 185. — Ouvrages de MM. Lecoq et Scoutetten. 186. — Génération spontanée observée dans les eaux minérales. 187. — Exhaussement des massifs montagneux par suite de l'hydratation des silicates. 188. — Nitrification naturelle. 189. — Mort de M. Hachette. 193. — Critique contre la philosophie positive. 192. — Société d'encouragement pour la navigation aérienne. 194. — Le dernier été en Angleterre. 421. — Sécheresse et chaleur. 427. — L'homme fossile au Conservatoire des arts et métiers. 424. — Théorie de M. Lyell. 425. — Doctrines nouvelles sur la vie. 426. — Réflexions sur le fluide vital. 427. — Propositions de M. de La Rive au Congrès des savants suisses. 429. — Nouvelles expériences de M. Matteucci. 429. — M. Coulvier-Gravier et madame Scarpellini. 432. — Inauguration des statues de Bordonio, comte de Gasparin, baron Larrey. 434. — Erection de la statue d'Arago à Perpignan. 435. — Circulaire de M. Duruy. 435.

— Institut international de Bruchsal. 435. — Polémique relative à la formation des lacs alpestres. 482. — De l'insolation dans les hautes régions. 484. — Les machines électriques à frottement. 486. — Le sailage des monnaies dans l'Amérique du Sud. 488. — Attaques de M. Moigno contre M. Le Verrier. 490. — Les almanachs. 493. — Impressions aériennes d'un compagnon de Nadar, par M. Georges Barral. 495. — Galilée vengé de ses persécuteurs. 541. — Les feuilletonistes scientifiques. 545. — Doctrines de M. Berthelot. 548. — Soirées scientifiques. 552. — Théorie de l'induction électro-dynamique ramenée à celle de l'équivalent mécanique de la chaleur. 601. — Théorie de l'alimentation solaire. 602. — Chaleur de combustion de l'acide formique. 608. — Les eaux minérales. 610. — Les cours du Collège de France. 611. — Séance de la Société royale de Londres. 661. — Médaille décernée à Dawin. 661. — Carte géologique de l'Espagne. 666. — L'économie politique. 670.

D

Dallage. — Sur un dallage de l'église Saint-Remy à Reims. 633.

Décorations dans l'ordre impérial de la Légion d'honneur. — Au grade de grand officier : M. Rossini. 230. — Au grade de commandeur : MM. Brongniart, Bouillaud. 238. — Au grade d'officier : MM. Blanchet, Laugier, Bouisson, Saintines, Legouvé, Berlioz, Cabanel, Clésinger. 230. — Au grade de chevalier : MM. Touzet, Liebrich, Ernest Mesnault, Bertin, Debray, Féval, abbé Moigno, Vivien de Saint-Martin, Varin, Lambert Thiboust, Benjamin Antier, de la Rouinat, Barré, Crauk, Halévy, Crémieux, Ch. Garnier. 230.

Delacroix (Eugène), raconté par M. Amédée Cantaloube. 405.

Dictionnaires. — Le grand Dictionnaire universel du dix-neuvième siècle. 517. — Dictionnaire de médecine, de chirurgie, etc., d'après le plan de Nysten, par MM. Littré et Robin. 565.

Diffusion moléculaire des dissolutions gazeuses. 407.

Distance de la terre au soleil. 577.

E

Engrais. — Mémoire sur les engrais en général et sur le phospho-guano en particulier. 266.

Enseignement. — L'enseignement de l'arithmétique et le système métrique décimal. 495. — De la synthèse dans l'enseignement élémentaire. 619.

Essai critique sur la philosophie positive. 450. 627.

Eté. — L'été à 3,350 mètres au-dessus du niveau de la mer. 637.

F

Faïence. — La faïence à l'Exposition des beaux arts appliqués à l'industrie. 700.

Faits divers scientifiques. 52. — Sur les parasélènes et les cercles lunaires de la lune. 51. — Le *Journal de l'Ecole normale*. 51. — Les *Annales du Muséum d'histoire naturelle*. 52. — Mémoire sur le mouvement moléculaire des gaz. 54. — Erection d'une statue au Dr Hunter, en Angleterre. 54. — Erection d'une statue à sir Humphry Davy et à Lavoisier. 55. — Nomination de M. Wohler comme membre associé étranger de l'Académie des sciences. 55. — Fossile envoyé au British Museum. 55. — Leçon du professeur Moleschott sur la physiologie comparée. 56. — Découvertes d'objets en bronze dans le lac de Sternberg. 92. — Vente d'un billet écrit par Torquato Tasso. 230.

Femme. — La femme au point de vue professionnel, hygiénique et médical. 48. — La femme au point de vue de son influence sur la destinée de l'homme. 525.

Femme et abbé. 436.

Ferments. — Essai sur l'histoire des ferments. 46.

G

Géant. — Troisième excursion à Bruxelles. 437.

Génération spontanée. — Lettres

à MM. de l'Académie des sciences au sujet des générations spontanées. 167.

Géographie. — Exploration de la mer Morte et de la vallée de l'Ararch par M. le duc de Luynes. 000.

Géométrie élémentaire. 000.

H

Hétérogénie. — Séance des hétérogénistes à l'Ecole-de-Médecine. 69.

Histoire. — Revue des sciences historiques. 80.

I

Impressions aériennes d'un compagnon de Nadar. 441.

Inaugurations. — Inauguration des statues du comte de Gasparin. 377. — De Larrey, Bordonni. 434. — Inauguration des docks Saint-Ouen, par M. l'abbé Moigno. 617.

Industrie parisienne. — Sa statistique en 1864. 561.

Industrie. — V. Chroniques de l'industrie.

Infini, but de la vie. 317.

M

Marche. — Sa véritable dépense en force utile. 57. 101.

Matérialisme. 231. 297. 333. 414. 473. 530. 567.

Mécanique. — Réflexions sur les principes de mécanique. 89.

Médecine. — V. Chroniques de la médecine et de la pharmacie.

Message aérien du nord-est de l'Amérique aux côtes occidentales de l'Europe. 374.

Météorologie. — Services qu'elle peut rendre à l'agriculture. 162.

Méthode. — Fragment sur la théorie de la méthode. 585. 682.

Monte-Rosa. — Une course au Monte-Rosa. 301. 498. 591. 647. 704.

N

Navigation aérienne sans ballons. 358.

Nécrologie. — Mort de Van Ort

93. — Henri Gerondeau. 93. — Mort de M. Hachette. 192. — Emile Chevé. 327.

Nominations. — Nomination de M. Wolher comme membre associé étranger de l'Académie des sciences, en remplacement de M. Mischasliki. 55. — De M. de La Rive comme membre associé étranger à l'Académie des sciences en remplacement du baron Jean de Plana. 73. — Du Dr Cerise comme membre libre résident de l'Académie de médecine. 95.

O

Opium. 511.

P

Pétrole. — Eclairage à l'huile de pétrole. 117. 236. 259.

Pharmacie. — V. *Chroniques de la médecine et de la pharmacie.*

Philosophie. — V. *Chronique de la philosophie.* — Etudes de philosophie scientifique. 231. 296. 333. 414. 473. 530. 567.

Philosophie positive. 89. — Essai critique sur la philosophie positive. 450. 627.

Phospho-guano. — Mémoire sur le phospho-guano. 266.

Physique. — Discussion des principes de physique. 86.

Physique. — V. *Annales.*

Pile de Volta. — Application de la pile de Volta. 381.

Point de radiation des étoiles filantes. 615.

Prix. — Prix de 50,000 fr. pour les applications de la pile de Volta. 381.

R

Réflexions morales et philosophi-

ques sur la destinée des hommes et des choses. 328.

Révolution médicale. 249.

Route pour doubler le cap de Bonne-Espérance. 325.

S

Salon de 1864. 41.

Sciences. V. *Chronique de la science.*

Société industrielle d'Amiens. 366.

Société d'encouragement pour la navigation aérienne. 194.

Société de la presse scientifique. —

Comptes rendus des séances. 99. —

Progrès de la micrographie en Angleterre. 99. — Travaux de l'amiral Fitz-Roy. 100. — Lecture de plusieurs

chapitres des *Mémoires du Géant*, par M. Nadar. 100. — Discussion sur l'aéronautique. 100.

Spiritualisme. 231. 297. 333. 414. 473. 530. 567.

Statistique de l'industrie parisienne. 561.

Synthèse dans l'enseignement élémentaire. 619.

Système métrique et l'enseignement de l'arithmétique. 495.

T

Tabac. 511.

Télégraphes sous-marins. — D'un moyen d'assurer leur conservation à toutes profondeurs. 521.

V

Vitraux. — Vitraux de la cathédrale de Reims. 164.

La SOCIÉTÉ DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE, Association pour le progrès des Sciences, des Arts et de l'Industrie, reprendra ses séances, à huit heures du soir, dans la salle de la Caisse d'épargne de l'Hôtel-de-Ville de Paris, à une époque qui sera ultérieurement annoncée.

Tout ce qui concerne l'administration de la PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES doit être adressé franco au Directeur de la Librairie agricole, rue Jacob, 26, à Paris, et ce qui est relatif à la rédaction, à M. BARRAL, directeur, à ce dernier domicile, ou rue Notre-Dame-des-Champs, 82.

LA

PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES

PARAIT

tous les quinze jours, le 1^{er} et le 16 de chaque mois

Des gravures sont intercalées dans le texte toutes les fois que cela est nécessaire.

PRIX DE L'ABONNEMENT

PARIS ET LES DÉPARTEMENTS

Un an..... 25 fr. | Six mois..... 14 fr.

ÉTRANGER

Franco jusqu'à destination

	UN AN	SIX MOIS
Italie, Suisse.....	27 fr.	15 fr
Angleterre, Belgique, Égypte, Espagne, Grand-Duché de Luxembourg, Pays-Bas, Turquie.....	29	16
Allemagne (Royaumes, Duchés, Principautés, Villes libres), Autriche....	30	17
Colonies françaises.....	32	18
Brésil, Iles Ioniennes, Moldo-Valachie.....	34	19
États-Romains.....	37	20

Franco jusqu'à leur frontière

Grèce.....	29	16
Danemark, Portugal (voie de Bordeaux ou de Saint-Nazaire), Pologne, Russie, Suède.....	30	17
Buénos-Ayres, Canada, Californie, Confédération-Argentine, Colonies anglaises et espagnoles, Etats-Unis, Iles Philippines, Mexique, Montévidéo, Uruguay.....	32	18
Bolivie, Chili, Nouvelle-Grenade, Pérou.....	39	21

Le prix de chaque Livraison, vendue séparément, est de 1 fr. 25 c.

On s'abonne à Paris, à la LIBRAIRIE AGRICOLE, rue Jacob, 26, aux publications suivantes

JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Publié le 5 et le 20 du mois, par livraisons de 64 pages in-4°, avec de nombreuses gravures noires et deux gravures coloriées par mois. La réunion des livraisons forme tous les ans deux beaux volumes in-4°, contenant 1344 pages, 250 gravures noires et 24 gravures coloriées.

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 19 FR.

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

REVUE HORTICOLE

JOURNAL D'HORTICULTURE PRATIQUE

Fondé en 1829 par les auteurs du BON JARDINIER

PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE M. BARRAL

Rédacteur en chef du JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Par MM. Boncenne, Carrière, Du Breuil, Grønland, Hardy, Martins, Naudin, Pépin, etc.

Paraît le 1^{er} et le 16 du mois, et forme tous les ans un beau vol. in-8°, de 650 pages et 24 gravures color.

PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 18 Fr.

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

France, Algérie.....	18 fr.	Colonies françaises, anglaises, espagnoles,	
Italie, Portugal, Suisse.....	19	Etats-Unis, Mexique.....	23 fr.
Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique,		Brésil, Moldo-Valachie, Iles Ioniennes	24
Egypte, Espagne, Grèce, Pays-Bas, Polo-		Etats pontificaux.....	27
gne, Turquie, Russie, Suède.....	21	Bolivie, Chili, Pérou.....	27

EN VENTE A LA LIBRAIRIE AGRICOLE, RUE JACOB, 26, A PARIS

LE BON FERMIER AIDE-MÉMOIRE DU CULTIVATEUR

PAR BARRAL

RÉDACTEUR EN CHEF DU JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

2^e Edition.

1 vol. in-18 de 1430 pages et 200 gravures. — 7 fr.

COURS D'AGRICULTURE

PAR DE GASPARI

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ANCIEN MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Six vol. in-8 et 233 gravures. — 39 fr. 50

Le tome VI et dernier n'a paru qu'en 1860. Il est terminé par une table analytique et alphabétique des matières contenues dans l'ouvrage complet.

MAISON RUSTIQUE DU XIX^e SIÈCLE

Avec plus de 2,500 gravures représentant les instruments, machines et appareils, races d'animaux, arbres, arbustes et plantes, serres, bâtiments ruraux, etc.

Cinq volumes in-4°, équivalant à 25 volumes in-8° ordinaires

TOME I. — AGRICULTURE PROPREMENT DITE

TOME II. — CULTURES INDUSTRIELLES ET ANIMAUX DOMESTIQUES — TOME III. — ARTS AGRICOLES

TOME IV. — AGRICULTURE FORESTIÈRE; ÉTANGS; ADMINISTRATION ET LÉGISLATION RURALES

TOME V. — HORTICULTURE, TRAVAUX DU MOIS POUR CHAQUE CULTURE SPÉCIALE

Prix : Un volume, 9 fr. — Les cinq volumes, l'ouvrage complet, 39 fr. 50

Toute demande de livres publiés à Paris, et accompagnée du prix de ces livres, en un bon de poste, est expédiée sur tous les points de la FRANCE et de l'ALGERIE, franco, prix de marque dans les catalogues, c'est-à-dire au même prix qu'à Paris. — Les commandes au-dessus de 50 francs sont expédiées franco et sous déduction d'une REMISE DE DIX POUR CENT.

Paris. — Imprim. Dubuisson et Co, rue Coq-Héron, 5. — (6208)